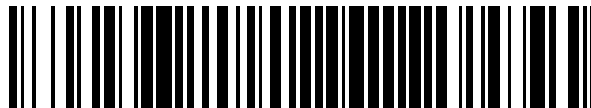


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 617 237**

51 Int. Cl.:

**A61M 19/00** (2006.01)

**A61H 23/00** (2006.01)

**A61M 5/42** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **05.09.2012 PCT/US2012/053744**

87 Fecha y número de publicación internacional: **14.03.2013 WO2013036507**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **05.09.2012 E 12829549 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **30.11.2016 EP 2753393**

54 Título: **Sistema para reducción de dolor durante punción de la piel y punta rompible para ello**

30 Prioridad:

**06.09.2011 US 201113225782**

**05.10.2011 US 201113253572**

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

**15.06.2017**

73 Titular/es:

**BING INNOVATIONS, LLC (100.0%)  
5455 North Federal Highway, Suite N  
Boca Raton, FL 33487, US**

72 Inventor/es:

**GOLDBERG, STEVEN;  
GOLDBERG, MICHAEL y  
SCHIFF, DAVID**

74 Agente/Representante:

**SÁEZ MAESO, Ana**

ES 2 617 237 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**

Sistema para reducción de dolor durante punción de la piel y punta rompible para ello

5 Campo de la invención

10 La invención se refiere a mejoras, para un artículo y un aparato para uso en procedimientos médicos y odontológicos, y particularmente con mejoras para un aparato en la forma de un vibrador dilatador y el artículo en forma de una punta desechable para reducir o minimizar dolor durante procedimientos de punción de tejido o de piel, tal como, administración por inyección, dentro de las encías, piel u otro tejido de un paciente, de un líquido, tal como, y en particular, un anestésico.

Antecedentes de la invención

15 Como se describió en solicitudes anteriores, en la técnica anterior el procedimiento normal para reducir el dolor cuando se inyecta un líquido, tal como, un anestésico, suero, vitaminas, vacunas, u otros líquidos eficaces médicos u odontológicos es para cualquiera de (a) colocar un material muy frío contra la piel o tejido muscular del paciente en el sitio inyección, (b) aplicar un tratamiento tópico a la piel o tejido muscular en el sitio de inyección, que adormece temporalmente la piel o tejido muscular o (c) masajear rápidamente de manera manual la piel o tejido muscular en el sitio de inyección mientras se realiza la inyección. Aunque estos procedimientos tienen algún efecto, son complicados, requieren tiempo para completarse o tiene efecto limitado y no reducen el dolor a un nivel satisfactorio. La invención descrita en las anteriores solicitudes proporciona un aparato único y novedoso y método para reducir el dolor durante procedimientos de punción de la piel, particularmente en odontología.

25 Resumen de la invención

El alcance de la invención es como se define en las reivindicaciones adjuntas.

30 Es un objeto general de la presente invención proporcionar mejoras a las invenciones descritas en las solicitudes anteriores, especialmente con respecto al vibrador dilatador y una punta desechable o de un solo uso descritos. Mediante el uso de las mejoras descritas y reivindicadas aquí se superarán otras desventajas cuando se inyecta un anestésico suero, vitaminas, vacunas y otros líquidos medicinales u odontológicos eficaces. En particular, es un objeto de la presente invención proporcionar mejoras a los aparatos artículos previamente descritos que pueden ser fácilmente y económicamente utilizados durante un procedimiento médico, veterinario u odontológico para eliminar casi completamente o sustancialmente el dolor relacionado con una inyección a medida que perfora la piel o tejido muscular del paciente.

40 De acuerdo con los objetivos de la presente invención, la presente invención comprende un artículo mejorado, en la forma de una punta desechable y un aparato portátil mejorado, en su forma preferida de vibrador dilatador, para hacer vibrar un área de piel o tejido muscular, y preferiblemente por lo menos dos áreas de piel o tejido muscular o un área circular de piel o tejido muscular, inmediatamente en un sitio de inyección simultáneamente con inyección de un líquido por medio de agujas, tal como, anestesia, suero, vitaminas, vacunas, u otros líquidos eficaces médicos u odontológicos, dentro de la piel o tejido muscular en el sitio de inyección en una forma más efectiva e higiénica. La región de interés para un odontólogo es toda el área de la mucosa oral y hueso subyacente mientras que la región de interés para un médico es todo el cuerpo y hueso subyacente. Tal procedimiento de inyección típico puede involucrar una inyección de lidocaína dentro de la encía u otro tejido muscular del paciente durante un procedimiento odontológico.

50 De acuerdo con lo anterior es un objeto de la invención proporcionar un instrumento mejorado para minimizar dolor durante administración mediante inyección de un líquido, tal como, un anestésico que comprende un cuerpo principal, una punta desprendible de un solo uso (artículo novedoso) montada en voladizo sobre el cuerpo principal en una forma única para prevenir reutilización de la punta y una unidad de vibración montada en el cuerpo principal cuando se inicia para provocar que la punta vibre en una forma única y novedosa. La punta se hace vibrar y tiene un extremo libre caracterizado por una bifurcación que forma dos proyecciones separadas que definen un espacio entre ellas, por lo cual se pueden colocar las proyecciones separadas en proximidad a un sitio de inyección preseleccionado sobre un humano o animal y el tejido en dicho sitio de inyección preseleccionado vibra mientras se aplica una inyección, y luego continúan la vibración para masajear el tejido con el fin de disipar el líquido inyectado en el tejido y evitar la distensión e inflamación del mismo. Preferiblemente, se lleva a cabo la vibración subsecuente con más presión sobre el tejido por la persona que inyecta para llevar a cabo un mejor masaje. La vibración subsecuente es más efectiva si la presión aplicada es suficiente para tocar hueso bajo el tejido. Un odontólogo con experiencia común en la técnica puede sentir cuando está aplicando presión al tejido, tal como las encías, y su instrumento está tocando las encías está en buen contacto o golpea efectivamente el hueso subyacente. Cuando se detecta contacto de tejido o hueso, se mantiene la presión durante 1 a 90 segundos. El área del sitio de inyección es iluminada por el instrumento en una forma única. También, se obtiene desempeño mejorado al pulsar las vibraciones de acuerdo con un ciclo de trabajo preferido, tal como aproximadamente un segundo de encendido y aproximadamente 1/10 de segundo de apagado.

65 Como una mejora adicional, el artículo en la forma de una punta de un solo uso o desechable está compuesto de una manga de punta compuesta de un plástico duro tal como policarbonato, para montaje sobre la porción delantera de un

instrumento por medio de una conexión desprendible, tal como un tipo bayoneta, y un elemento de punta bifurcado, también compuesto de un plástico duro, cuyas partes se mantienen juntas en una relación ligeramente separada por un sobremolde de caucho o un elastómero termoplástico que tiene un durómetro preseleccionado. El elemento de punta bifurcado tiene una copa de plástico formada en su base que está montada sobre el tubo luminoso que vibra y que se proyecta fuera de la parte frontal del instrumento. Un lente formado en el extremo de la copa hace brillar luz desde el tubo luminoso sobre el sitio de inyección. Los dientes del elemento de punta bifurcado se extienden hacia el frente y se inclinan hacia abajo en un ángulo de aproximadamente 55 grados. Un anillo tórico retiene el tubo luminoso centrado en la parte delantera del instrumento mientras permite que el tubo luminoso vibre libremente.

5

10

Como objetivos adicionales de la invención se puede disponer un instrumento mejorado como se mostró anteriormente en donde la punta desprendible incluye una superficie para actuar como un dilatador, se puede proporcionar un interruptor de control sobre el cuerpo principal para control de encendido/apagado de la unidad de vibración. También, la punta puede incluir un elemento que actúa conjuntamente con el instrumento mejorado para que cuando se coloca sobre el instrumento mejorado, el elemento active un interruptor o haga contacto para encender el instrumento mejorado. Cuando se retira la punta por la manipulación necesaria, el sobremolde de caucho o un elastómero termoplástico se desgarrará drásticamente para que sea imposible la reutilización de la punta. Como en el instrumento previo, el instrumento mejorado puede incluir un reproductor de música en el cuerpo principal para reproducir música a través de un parlante. Adicionalmente, el cuerpo principal puede incluir baterías recargables como una fuente de energía para accionar la unidad de vibración. Más aún, se proporciona una fuente de luz sobre el cuerpo principal dirigido hacia el espacio definido entre las proyecciones separadas para iluminar el área que se inyecta para dar mayor visibilidad.

15

20

25

También, se describe un método que comprende las etapas de hacer vibrar el tejido de un humano o animal en una única forma que mantiene la vibración y es efectiva en proximidad a un sitio de inyección preseleccionado mientras se inyecta simultáneamente mediante una aguja o instrumento similar un líquido en el sitio de inyección preseleccionado, y luego continua la vibración con más presión aplicada para masajear el sitio de inyección para disipar el líquido inyectado y distribuirlo dentro del tejido circundante.

30

35

40

45

Los objetivos de la invención se logran mediante un instrumento para minimizar dolor durante administración mediante inyección de líquido, tal como un anestésico que comprende un cuerpo principal que tiene un extremo delantero, una barra transmisora de luz o tubo luminoso montado en dicho cuerpo libremente para vibración y que se proyecta fuera de dicho extremo delantero, una punta compuesta de una manga de punta montada removiblemente sobre el extremo delantero de dicho cuerpo principal y un elemento de punta dentado que tiene una bifurcación delantera que define un sitio de inyección preseleccionado en un humano o animal montado removiblemente sobre el tubo luminoso. La manga de punta y el elemento de punta dentado se cubren y se mantienen juntos mediante un sobremolde elástico mientras permiten que la luz de dicha barra de luz ilumine el sitio de inyección, una unidad de vibración montada en el cuerpo principal y acoplada a dicha barra de luz de manera que cuando se inicia, imparte vibraciones a través de dicha barra de luz a dicho elemento de punta dentado. El instrumento puede comprender medios para controlar la unidad de vibración para un ciclo de trabajo de encendido-apagado; el ciclo de trabajo puede ser de aproximadamente 1 segundo de encendido y aproximadamente 1/10 de segundo de apagado. El elemento de punta dentado puede incluir por lo menos una superficie para actuar como un dilatador. La manga de punta y el cuerpo principal pueden incluir elementos que actúan conjuntamente de manera mutua para prevenir reutilización de dicha punta. Se puede incluir un reproductor de música en el cuerpo principal para reproducir música a través de un parlante. La barra de luz preferiblemente está compuesta de policarbonato y la barra de luz se sostiene por un anillo tórico en el extremo delantero con el fin de que vibre libremente.

50

55

60

Los objetivos de la invención además se logran al proporcionar un instrumento para minimizar dolor durante administración mediante inyección de un líquido, tal como, un anestésico que comprende un cuerpo principal que tiene un extremo delantero, una barra de luz montada en dicho cuerpo que se extiende hacia dicho extremo delantero, una punta desechable de un solo uso compuesta de una manga de punta montada removiblemente sobre el extremo delantero de dicho cuerpo principal y un elemento de punta dentado que tiene una bifurcación delantera que define un espacio que abarca un sitio de inyección preseleccionado en un humano o animal montado removiblemente sobre la barra luminosa, dicha manga de punta y elemento de punta dentado están cubiertos y se mantienen juntos mediante un sobre molde elástico mientras se permite que la luz de dicha barra luminosa ilumine el sitio de inyección, una unidad de vibración montada en el cuerpo principal y acoplada a dicha barra luminosa de manera que cuando se inicia imparte vibraciones a dicho elemento de punta dentado a través de dicha barra luminosa, dicha punta y cuerpo principal tienen elementos que actúan conjuntamente de manera mutua de tal manera que una vez que se coloca la punta sobre dicho cuerpo principal, su remoción automáticamente previene reutilización de dicha punta. El instrumento puede incluir medios para controlar la unidad de vibración de un ciclo de trabajo de encendido-apagado, que se establece preferiblemente para un ciclo de trabajo que es de aproximadamente 1 segundo de encendido y aproximadamente 1/10 de segundo de apagado. El elemento de punta dentado puede incluir por lo menos una superficie para actuar como un dilatador.

65

El método puede comprender las etapas de hacer vibrar tejido de un humano o animal en proximidad a, adyacente a y que abarca un sitio de inyección preseleccionado mientras ilumina simultáneamente un sitio de inyección e inyecta mediante una aguja o instrumento similar un líquido en el sitio de inyección preseleccionado, en donde se pulsa la

vibración. La pulsación es preferiblemente de aproximadamente 1 segundo de encendido y aproximadamente 1/10 de segundo de apagado.

5 Los objetivos de la invención con respecto a un artículo comprenden proporcionar una punta desechable de un solo uso para uso con un instrumento que incluye una unidad de vibración y un tubo luminoso (barra transparente translúcida que transmite luz) que se hace vibrar mediante la unidad de vibración, el tubo luminoso se proyecta fuera del extremo delantero del instrumento, la punta comprende una manga de punta para montar removiblemente sobre el extremo delantero del instrumento y un elemento de punta dentado para montar removiblemente sobre el tubo luminoso que se proyecta. El elemento de punta dentado tiene una bifurcación delantera que define un sitio de inyección preseleccionado en un humano o animal. La manga de punta y el elemento de punta dentado están cubiertos y se mantienen juntos mediante un sobremolde elástico que permite que el elemento de punta dentado vibre libremente con respecto a la manga de punta y la luz del tubo luminoso ilumine el sitio de inyección. La punta desechable de un solo uso, es decir, la manga de punta y el elemento de punta dentado están separados y se cubren con sobremolde en un espacio anular entre ellos. El elemento de punta dentado comprende una copa y un par integralmente formado de dientes que se extienden longitudinalmente con el sobremolde de los dientes que tienen una porción más ancha para proporcionar por lo menos una superficie de retracción y sobre las ranuras inferiores para recolectar salida para asegurar que no se reutiliza la punta desechable. Se puede formar por lo menos una ranura longitudinal en la porción más ancha del sobremolde. También, el sobremolde en los extremos de los dientes es preferiblemente bulboso. El extremo delantero de la manga de punta preferiblemente define una ranura y nervadura alterna y el sobremolde llena la ranura y se ancla en la nervadura.

#### Breve descripción de los dibujos

25 Las características y objetivos mencionados anteriormente de la presente invención se discutirán en términos de las figuras adjunta en donde números de referencia similares denotan elementos similares y en el que:

La figura 1 es una vista en perspectiva del instrumento novedoso con una punta desechable montada sobre el mismo;

30 La figura 2 es un dibujo en despiece que muestra una realización del aparato de la presente invención con una punta desechable;

La figura 3 muestra en un dibujo en despiece cómo está montada la punta removible o desechable sobre el extremo del instrumento;

35 La figura 4 muestra en un dibujo en despiece en una perspectiva diferente los componentes principales del instrumento;

La figura 5 muestra en un dibujo en despiece en sección la manga de manija, la manga de punta y la punta de plástico del instrumento;

40 La figura 6 muestra en sección la porción posterior de la vista de ensamble de la figura 7 que muestra la posición de la barra luminosa del instrumento;

45 La figura 7 es una vista de ensamble en sección de la punta desechable montada sobre la manga de manija del instrumento;

La figura 8 es una vista en perspectiva que muestra la manga de punta;

La figura 9 es una vista en perspectiva que muestra la manga de manija;

50 La figura 10 es una vista en despiece en perspectiva que muestra la punta que se monta a la manga de instrumento;

La figura 11 es una vista en despiece similar en perspectiva que muestra la punta justo antes de montarse sobre la manga de instrumento;

55 La figura 12 es una vista de ensamble en perspectiva que muestra la punta montada sobre la manga de instrumento.

#### Descripción detallada de las realizaciones preferidas de la invención

60 Haciendo referencia a las figuras 1 a 12, se muestra en general una realización del vibrador dilatador mejorado en la figura 1 designado como 10 para realizar las funciones de la presente invención, como se explicará aquí en lo sucesivo. Se muestran vistas en despiece en las figuras 2 a 5. En particular, el vibrador 10 dilatador es un aparato portátil que comprende un cuerpo o manija 12 principal en la forma de un tubo que tiene una tapa de batería y una tapa de batería y un cierre de extremo que esta roscada para atornillarse sobre el extremo abierto de la manija 12 en un ajuste complementario. Esto es como se describe en el documento WO/2010/111611. Adicionalmente como se describe en el documento WO/2010/111611 la manija 12 está compuesta de plástico duro y recibe parcialmente un chasis, cuya porción descubierta está cubierta por una tapa de baterías. Baterías recargables, no mostradas en la figura 1, están localizadas en un compartimento de batería del chasis. Una bobina de inducción está montada sobre el extremo del

chasis y colocada en la cubierta de batería para acoplarse a un dispositivo de carga en una forma convencional. Un motor 24 mostrado esquemáticamente en líneas fantasmas en la figura 7 acciona eléctricamente una leva 26 en líneas fantasmas y se aloja en la manija 12. La leva 26 incluye una rotula cuyo eje se desfasa del eje de impulsión motriz de aproximadamente 0.010 pulgadas hasta aproximadamente 0.025 pulgadas, se refiere un desfase de aproximadamente 0.020 pulgadas. La vibración inducida por la leva 26 y el rodillo 100 fijado a la barra 30 a través de un accesorio 31 en su extremo posterior se transmite a través de la barra 30 luminosa de policarbonato a la punta 50 de policarbonato acoplada firmemente con la barra 30 en su extremo delantero, véase figura 6 y la sección transversal de la figura 7 en particular. Las vibraciones producidas en los extremos libres de las dos patas 42 bifurcadas de la punta 50 tendrán una amplitud de aproximadamente 0.5 mm (0.020 pulgadas). Durante vibración, la barra 30 luminosa está libre de toda la otra estructura excepto la leva 26 en su extremo posterior y la punta 50 en su extremo delantero para que pueda vibrar libremente al girar alrededor del anillo 29 elástico (anillo tórico de caucho o plástico) montado en una ranura 14 formada en la barra 30 separa del extremo delantero de la barra 30. La barra 30 tiene proyecciones 16 sobre el lado posterior de la ranura 14 para ayudar a mantener el anillo 29 tórico en la posición correcta. El extremo delantero de la barra 30 acoplado firmemente con la punta 50. También como en la estructura descrita en el documento WO/2010/111611, una tarjeta PCB que contiene circuitos eléctricos y electrónicos se monta sobre el chasis (no mostrado). La batería (no mostrada) está conectada a través del sistema de circuitos para controlar el motor en la forma descrita en el documento WO/2010/111611. Cuando se acciona el motor 24, la vibración producida por la leva 26 se acopla a la barra 30 luminosa de policarbonato a través de un accesorio de acoplamiento y el rodillo 100 de leva. Una luz 36, preferiblemente un LED, se coloca en el extremo posterior de la barra 30 y se energiza mediante la batería y el sistema de circuitos, como se describe en el documento WO/2010/111611.

El extremo delantero de la manija 12 está provisto con 4 montajes de perno 32 empotrados, véase la figura 2. Una manga 34 de manija tiene una brida 35 en su extremo posterior provista con 4 aberturas 37 de perno para recibir pernos 39 para fijar la manga 34 de manija en una posición empotrada a la manija 12. Un anillo 41 de cubierta se ajusta dentro de la manija 12 para cerrar la abertura y cubrir los pernos 39. La barra 30 luminosa pasa a través de la manga 34 de manija y se proyecta hacia afuera de esta. El anillo 29 tórico acopla de manera elástica la superficie interior de la manga 34 de manija cerca de su extremo delantero. El extremo frontal de la manga 34 de manija tiene una brida 43 inferior retraída del extremo frontal abierto.

La manga 34 de manija recibe una punta 40 desechable de un solo uso, véase figuras 10 a 12, compuesta de tres componentes, a saber, una punta 50 plástica delantera que está montada firme pero desprendiblemente al extremo de la barra 30 luminosa, una manga 62 de punta para ser montada desprendible y rígidamente en la manga 34 de manija y un sobremolde 52 elástico (caucho o plástico) que cubre la punta 50 de plástico y retiene la punta 50 y la manga 62 de punta juntas en una relación separada que permite a la punta 50 vibrar libremente con relación a la manga 62 de punta.

Ahora se describirá cada componente de la punta 40 desechable en más detalle. La punta 50 de plástico consiste de una copa 51 con su extremo cerrado que define un lente 53. Dos protuberancias o patas 55 curvas se extienden desde los lados de la copa 51 que abarca el lente 53, que se extiende hacia adelante y termina en extremos 57 libres que son redondeados. Sobre su lado orientado hacia atrás, la copa 51 tiene un recorte 59 y dos lengüetas, salientes o nervaduras 61 positivas que se extienden hacia atrás, una sobre cada lado del recorte 59. El recorte 59 diametralmente opuesto es un recorte 63 pequeño. La barra 30 ingresa dentro de la copa 51 y se acopla firme y rígidamente a la copa 51 y el extremo delantero de la barra 30 esta yuxtaponido de manera cercana al lente 53.

La manga 62 de punta, véase figura 8, consiste de un tubo que tiene en su extremo delantero un reborde 65 y detrás de este una ranura 67. En su extremo posterior, el mango 62 de punta aumenta en diámetro cónicamente y finaliza en una brida 69. Adyacente a su extremo posterior, se forma una abertura 71 de paso rectangular en la coraza de la manga 62 de punta. Sobre el lado delantero de la abertura 71 se engrosa el interior de la manga 62 de punta en 73 para formar un estante 75 plano generalmente del ancho circunferencial de la abertura 71. Sobre el lado posterior de la abertura 71 se engrosa el interior de la manga de punta para formar una placa 77 que se extiende hacia adentro también generalmente del ancho circunferencial de la abertura 71. La placa 77 tiene una muesca 79 con forma de v pequeña formada en su mayor extensión. Las nervaduras 78 de refuerzo están sobre el exterior de la manga 62 de punta que se extienden desde la sección cónica hasta la brida 69.

El sobremolde 52 es hueco y la porción delantera tiene dos brazos 81 que se extienden longitudinalmente y que se ajustan sobre las patas 55 que se extienden longitudinalmente. Los extremos libres de los brazos terminan en una porción 82 bulbosa de extremo ampliada. El sobremolde 52 está compuesto de caucho o un elastómero termoplástico que tiene un durómetro preferiblemente de aproximadamente 40A, pero puede variar de aproximadamente 30A a aproximadamente 50A. La porción 91 del sobremolde se ajusta sobre la copa 51 y tiene un orificio 83 que se ajusta alrededor del lente 53 para dejar pasar el brillo de luz. Los dos brazos 81 tienen una serie de ranuras 85 longitudinalmente separadas, que se extienden transversalmente sobre el lado inferior, definidas por filamentos que se proyectan, para atrapar saliva con el fin que no se intente reutilizar la punta desechable. Los dos brazos 81 del sobremolde 52 pueden ser suaves o tienen muchos filamentos en la forma de nervaduras como se muestra en la figura 7, o una disposición de filamentos que se proyectan de cualquier forma, proyectándose hacia afuera de la superficie de los brazos de sobremolde 81, proporcionando una mayor estimulación al tejido mientras esta en uso. Se amplía una porción 87 intermedia transversalmente sobre ambos brazos 81 del sobremolde 52 para formar colectivamente una superficie 89 dilatadora para ayudar a presionar o retraer tejido. La porción 92 posterior del sobremolde 52 tiene una sección 93 adelgazada reducida que en la parte posterior está integrada con una sección 95 terminal complementaria

en configuración al extremo delantero de la manga 62 de punta para ajustarse sobre el reborde 65 y detrás de este en la ranura 67 para anclar el sobremolde 52 a la manga 62 de punta y lo retiene separado de la punta 50.

5 La manga 34 de manija, como se muestra en las figuras 1, 2, 4, 5, 7, 9 y 10 a 12, es un tubo que se extiende longitudinalmente y tiene en su extremo delantero, una brida 101 circunferencial radialmente hacia adentro que termina separada de una protuberancia cónica o diente 103 que se extiende axialmente o longitudinalmente hacia adelante nivelado con el extremo delantero de la manga 34, para definir cavidades 154 ver particularmente figuras 10 a 12. El diente 103 se extiende ligeramente dentro de la manga 34 formando un soporte 152 posterior 152. La brida 101 circunferencial formada en el extremo delantero de la manga 34 de manija sirve como una restricción sobre el lado delantero para retener el anillo 29 tórico. El anillo 29 tórico también pasa detrás y se soporta sobre el soporte 152 del diente 103 y de esa forma, se restringe sobre el lado delantero también mediante el diente 103. Estos elementos juntos retienen la barra 30 luminosa sobre el lado delantero en posición dentro del extremo delantero de la manga 34 de manija. Sobre el lado posterior, la proyección 16 sobre la barra luminosa está restringida mediante proyecciones 150 radialmente hacia adentro, arqueadas, una de las cuales se observa en las figuras 10 a 12. También vistos en las figuras 10 a 12 están cavidades 154 formados en cualquier lado del diente 103 entre los extremos de terminación de la brida 101 circunferencial y el diente 103. Las cavidades 154 tienen aproximadamente 1 a 2 mm de profundidad. Como se observó, únicamente el anillo 29 tórico se acopla a la superficie circundante interior de la punta 34 de manija. La barra 30 con el anillo 29 tórico que actúa como un pivote o de otra forma es completamente libre para vibrar.

20 La manga 34 de manija en su extremo posterior es de mayor diámetro con una sección 111 cónica de transición entre el extremo frontal y el extremo posterior. El extremo posterior termina en la brida 35 que tiene abertura 37 de perno. Separado hacia adelante de la brida 35 se encuentra una porción 127 de superficie de la sección 111 cónica que tiene diámetro fijo. Un reborde 113 arqueado se forma y se extiende circunferencialmente desde un punto 125 de mayor diámetro que la porción 127 circunferencialmente por aproximadamente 60 y 90 grados y termina en el punto 121. El reborde 113 se estrecha mediante el corte 115 sobre su lado derecho como se observa en la figura 9 y tiene una profundidad 117 para permitir que un perno pase a través de una abertura 37 de perno. El reborde 113 define una ranura 119 sobre su lado posterior, debido a que la superficie 127 que tiene un diámetro fijo y una nervadura 123 inferior se extiende longitudinalmente en la ranura 119 hacia la parte posterior del recorte 115.

30 Cada una de la manga 62 de punta, la manga 34 de manija y manija 12 tienen indicios para mostrar cómo se alinean las partes. La manija 12 tiene una cabeza de flecha 131 que apunta hacia adelante sobre su extremo frontal alineado con el botón 132 de control para encender y apagar la energía. La manga 34 de manija tiene una cabeza 133 de flecha que apunta hacia adelante justo detrás de la brida 35. La punta desechable 40 tiene una cabeza 135 de flecha sobre la manga 62 de punta que apunta hacia atrás para que cuando se empuja la punta 40 desechable longitudinalmente sobre la manga de manija, se inserte el diente 103 o sobresalga dentro del recorte 59 de la punta 50 de plástico, pero con espacio tanto de la punta 50 de plástico como de la barra 30 luminosa para que no se interfiera de ninguna forma la vibración de la punta 50 por la barra 30 luminosa. También, los extremos posteriores de las nervaduras 61 positivas serán recibidos y posicionados en las cavidades 154 en la manga 34 de manija, pero con el espacio de la manga 34 de manija y el diente 103 para que la vibración de punta 50 no se interfiera de ninguna forma. Las nervaduras 61 positivas de la punta 50 y cavidades 154 de la manga 34 de manija son complementarios y el espacio entre ellos por lo menos de aproximadamente 0.5 mm. Véase particularmente figuras 10 a 12.

45 A medida que se empuja la punta 40 desechable sobre la manga 34 de manija en una dirección longitudinal lineal, el área engrosada en 73 que forma un estante 75 plano provoca que la placa 77 que se extiende hacia adentro se coloque sobre el reborde 113 en el recorte 115 y vaya detrás dentro de la ranura 119, después de lo cual el estante 75 plano cae hacia abajo sobre la superficie 127, la abertura 71 de paso rectangular se monta sobre el reborde 113 en el recorte 115 y la placa 77 cae sobre las nervadura 123 con la muesca 93 que se acopla a la nervadura 123. En este punto, se recibe la barra 30 en y se coloca en la copa 51 de la punta 50 de la punta 40 desechable, que se engancha sobre la manga 34 de manija y no puede retirarse axialmente. El diente 103 en el extremo delantero de la manga 34 de manija se recibe en y se coloca en el recorte 59 con espacio adecuado en todas partes de por lo menos aproximadamente 0.5 mm para que no exista ninguna interferencia con respecto a vibración. También, se reciben los extremos posteriores de las nervaduras 61 positivas en cualquier lado del recorte 59 en las cavidades 154 a una profundidad suficiente para permitir acoplamiento de respaldo con la manga 34 de manija en caso de que exista cualquier movimiento giratorio relativo con respecto a la manga 34 de manija y la punta 50. Tanto el diente 103 como los extremos posteriores de las nervaduras 61 positivas sirven para evitar que la manga 34 de manija y la punta 50 giren relativamente. El diente 103 y las nervaduras 61 positivas, en este momento, estarán yuxtapuestas en el mismo cilindro radial coaxial con el eje longitudinal del instrumento, la manga 34 de manija y el recorte y las salientes 61 de la copa 50.

60 Para retirar la punta 40 desechable de la manga 34 de manija, es necesario que la manga 62 de punta gire con relación a la manga 34 de manija desde el punto 125 adyacente hacia el punto 121 terminal hasta que la placa 77 despeje este punto 121, en ese momento, la punta 40 desechable se puede retirar al halar longitudinalmente hacia adelante. Sin embargo, durante el movimiento giratorio relativo entre la manga 62 de punta y la manga 34 de manija, la punta 50 de plástico se acoplará rápidamente al diente 103, ya sea por las paredes laterales del recorte 59 o las salientes o nervaduras 61 positivas o ambas y la punta 50 entonces se mantendrá estacionaria y se evitara que gire. La manga 62 de punta aun podrá girar con relación a la manga 34 de manija para que pueda removerse, y en este procedimiento se hace girar la manga 62 de punta, una fuerza de torsión desarrollara y se impartirá al sobremolde 52 y el limite elástico del sobremolde 52 en la sección 93 adelgazada se excederá rápidamente y el sobremolde experimentara un desgarre o

despedazamiento severo de la sección 93 adelgazada de sobremolde 52 sobre aproximadamente 60 a 90 grados o más destruyendo efectivamente su utilidad y/o su capacidad de ser reutilizado. El extremo posterior de las nervaduras 61 positiva de la punta 50 que está en las cavidades 154 es un respaldo en caso de cualquier falla del diente 103 para mantener la punta 50 estacionaria durante desmontado de la punta 40 desechable de la manga 34. Los extremos posteriores de las nervaduras 61 positivas se colocan en cavidades 154 para prevenir cualquier rotación de la punta 50 con relación a la manga 34 de manija durante el desmontado de punta 40 desechable y asegura con ello el desgarre o despedazamiento de la sección 93 adelgazada del sobremolde 52.

Como se describió, el elemento 31 de ajuste fijado al extremo de la barra 30 luminosa incluye un muñón de proyección con extremo 100 de bola como un rodillo de leva para hacer contacto y seguir la leva 26 para impartir el movimiento vibratorio de la leva de 26 a la barra 30 luminosa. El extremo de la barra 30 luminosa está en alineación con el LED 36 como se describió anteriormente. Aunque se puede utilizar pulsación continua, se ha descubierto que una secuencia de vibración pulsada es más efectiva. Una secuencia pulsada de aproximadamente un segundo de encendido y luego aproximadamente un décimo de segundo de apagado, es suficiente para pulsar la vibración sin permitir que la vibración de la punta caiga a cero. De esta forma, el dispositivo o instrumento pulsa aproximadamente cada segundo, volviendo a estimular los nervios en el área, y aparentemente el cerebro nunca se acostumbra a esto, así que las vibraciones permanecen siendo efectivas. Con este fin los componentes electrónicos que controlan la pulsación se modifican para incluir los medios necesarios para pulsar y obtener el ciclo de trabajo de encendido/apagado deseado como se observó. El motor es energizado utilizando AC de 110 voltios (frecuencia de 50 a 300 Hz). La frecuencia puede variar de aproximadamente 50 Hz a aproximadamente 300 Hz se prefiere aproximadamente 140 Hz a aproximadamente 160 Hz. La vibración en los extremos libres de los dientes u horquillas 42 puede variar de aproximadamente 0.1 mm a aproximadamente 1.0 mm, el rango preferido es 0.65 mm a 1.0 mm. El ciclo de trabajo es de aproximadamente 1.05 segundos con pulsación encendido de aproximadamente 1 segundo y apagado de aproximadamente 0.05 segundos. La amplitud de vibración puede variar de aproximadamente 0.1 mm a aproximadamente 1.0 mm, el rango preferido es de aproximadamente 0.65 mm a aproximadamente 1.0 mm.

El instrumento novedoso exhibe amplitud mejorada y percute el tejido con el que hace contacto, provocando una penetración más profunda del estímulo vibratorio dentro de la mucosa oral de un paciente odontológico, o dentro de la piel de un paciente médico, estimulando con ello los receptores nerviosos sensoriales, que están localizados en lo profundo dentro del tejido, creando potenciales de acción que envían información sensorial al cerebro a través de axones de fibra nerviosa aferente A-beta mielinadas.

También, la vibración se envía a 360 grados completos alrededor de la punta 40 desechable, principalmente, desde tres lugares fuera de la punta, principalmente, desde cada extremo libre de los brazos curvados hacia abajo, así como, desde la paleta o porción 87 dilatadora. También la junta con la manga 62 de punta en todo momento estimulara el labio o mejilla o hueso cuando se apoya contra este. La vibración mejorada no está limitada solo al área en los extremos de los brazos curvados hacia abajo. Se muestran formas de extremo libre de punta alternativas en el documento WO/2010/111611.

Como se describió anteriormente en el documento WO/2010/111611 se puede colocar una manga o envoltura de plástico alrededor del instrumento para proteger su esterilidad y evitar contaminación durante uso. La manga o envoltura de plástico tiene un orificio perforado en ella para que se pueda ajustar sobre la manga 34 de manija, y la punta 40 desechable se puede montar sobre la manga 34 de manija como se describió. Con este fin, la brida en la parte posterior de la punta 40 desechable está separada ligeramente de la cara del instrumento para proporcionar una ranura para incorporar la manga o envoltura de plástico entre el instrumento y la punta.

Si el dispositivo o instrumento se va a utilizar para una aplicación médica, es decir, para alguna parte del cuerpo diferente a la boca, la punta 40 desechable se curva hacia arriba, 180 grados opuesto a la aplicación dental descrita anteriormente, y las patas del elemento de punta 50, u otra forma de elemento de punta, puede revestirse o no revestirse por el sobremolde con el sobremolde 260 que une y retiene juntos la copa del elemento de punta y el extremo acanalado de la manga 62 de punta.

Debe ser evidente para un experto en la técnica, a partir de la descripción anterior que la presente invención se puede utilizar en una variedad de procedimientos que requieren una punción de piel o tejido muscular. Tales otros procedimientos incluyen cosas tal como inoculaciones, inyecciones para dar a los pacientes medicamento, etc. Tales procedimientos de punciones de piel pueden realizarse en cualquier porción de cuerpo tal como el brazo, piernas, glúteos, torso, etc.

El método consiste en hacer vibrar tejido de un humano o animal en proximidad a un sitio de inyección preseleccionado en el cuerpo humano o animal mientras inyecta simultáneamente mediante una aguja o instrumento similar un líquido en el sitio de inyección preseleccionado. La vibración es muy efectiva si se transmite a un volumen cilíndrico de tejido y hueso subyacente en el sitio de inyección, y particularmente lados opuestos de o que rodean el sitio de tejido. También, se prefiere que se monte un generador de ruido del cuerpo principal del instrumento para que la vibración este acompañada por ruido que proporcionara una distracción. En la realización muy preferida del método, se utiliza una secuencia de vibración pulsada. Una secuencia pulsada de un segundo encendido y luego 0.05 de un segundo de apagado, fue suficiente para pulsar la vibración sin permitir que la vibración de la punta caiga a cero. De esta forma, el

dispositivo o instrumento pulsa cada segundo, volviendo a estimular los nervios en el área, y aparentemente el cerebro nunca se acostumbra a esto, así que las vibraciones siguen siendo efectivas.

5 La punta se hace vibrar y tiene un extremo libre caracterizado por una forma para inducir vibraciones en el tejido y hueso subyacente, por lo cual el extremo libre se puede colocar en proximidad a un sitio de inyección preseleccionado en un humano o animal y en tejido y hueso subyacente en dicho sitio de inyección preseleccionado se hace vibrar mientras se proporciona una inyección. Las vibraciones continúan incluso después que se ha completado la inyección para masajear el tejido con el fin de disipar el líquido inyectado dentro del tejido y prevenir distensión de tejido e inflamación del tejido, que es una fuente de dolor.

10 Preferiblemente se lleva a cabo la vibración subsecuente con más presión sobre el tejido por la persona que inyecta para llevar a cabo un mejor masaje. La vibración subsecuente puede ser más efectiva en ciertas áreas de la boca si la presión aplicada es suficiente para tocar hueso bajo el tejido. Un odontólogo de experiencia común en la técnica puede sentir cuando está aplicando presión al tejido, tal como las encías, y este instrumento está tocando efectivamente y está en buen contacto o golpea sobre el hueso subyacente. Cuando se detecta dicho contacto de hueso, se mantiene la presión durante por lo menos 1 hasta aproximadamente 90 segundos o hasta que ya no se observe ninguna distensión de tejido.

15 Aunque la presente invención ha sido mostrada y descrita aquí en lo que se concibe que son las realizaciones más prácticas y preferidas, se reconoce que se pueden hacer desviaciones, modificaciones, adaptaciones y variaciones de las mismas sin apartarse del alcance deseado de la invención como se describe en las reivindicaciones adjuntas.

20



Reivindicaciones

1. Un instrumento (10) para minimizar dolor durante administración mediante inyección de un líquido, tal como, un anestésico que comprende un cuerpo (12) principal que tiene un extremo delantero, una barra (30) montada en dicho cuerpo (12) libremente para vibrar y proyectarse fuera de dicho extremo delantero de dicho cuerpo (12), una punta de un solo uso se compone de una manga (62) de punta montada en forma removiblemente sobre el extremo delantero de dicho cuerpo (12) principal mediante un primer tipo de movimiento y se puede retirar de dicho cuerpo (12) principal al iniciar un segundo y diferente tipo de movimiento, y un elemento (50) de punta que tiene una forma para que vibre en un sitio de inyección preseleccionado definido en un humano o animal, dicho elemento (50) de punta se puede montar en forma removible y rígidamente sobre la barra (30), dicho elemento (50) de punta y manga (62) de punta se mantienen juntos mediante un sobremolde (52) elástico pero en yuxtaposición separada lo que permite que dicho elemento (50) de punta vibre libremente con relación a dicha manga (62) de punta, una unidad de vibración montada en el cuerpo (12) principal y acoplada a dicha barra (30) imparte vibraciones a través de dicha barra (30) a dicho elemento (50) de punta, en el que dicho cuerpo (12) principal incluye un elemento (103) de proyección hacia adelante, caracterizado porque dicho elemento (50) de punta define una configuración para recubrir con dicho elemento (103) de proyección de tal manera que el desmonte removible de la punta de un solo uso romperá el sobremolde (52) y presentara el uso único no apto para uso adicional.
2. Un instrumento (10) de acuerdo con la reivindicación 1, en el que la configuración del elemento (50) de punta incluye un corte (59) y en el que el elemento de proyección es un diente (103) que va a ser recibido en dicho corte (59).
3. Un instrumento (10) de acuerdo con la reivindicación 1, en el que el instrumento (10) se estira longitudinalmente y el primer tipo de movimiento es lineal y el segundo tipo de movimiento es giratorio.
4. Un instrumento (10) de acuerdo con la reivindicación 1, que incluye adicionalmente elementos que actúan conjuntamente de manera mutua sobre la manga de (62) punta y el cuerpo (12) principal del instrumento (10) que engancha la manga (62) de punta al cuerpo (12) principal.
5. Un instrumento (10) de acuerdo con la reivindicación 1, que comprende adicionalmente medios para controlar la unidad de vibración para un ciclo de trabajo encendido-apagado.
6. Un instrumento (10) de acuerdo con la reivindicación 5, en el el ciclo de trabajo es de aproximadamente 1 segundo de encendido y aproximadamente 0.05 segundos de apagado.
7. Un instrumento (10) de acuerdo con la reivindicación 1, en que la punta (50) tiene una forma que define un sitio de inyección de tejido.
8. Un instrumento (10) de acuerdo con la reivindicación 1, en el que la barra (30) es un tubo luminoso y una luz (36) brilla a través del tubo de iluminación y sale a través del elemento (50) de punta para iluminar un sitio de inyección.
9. Un instrumento (10) de acuerdo con la reivindicación 5, que comprende medios adicionales para pulsar simultáneamente dicha vibración.
10. Una punta desechable de uso único para uso con un instrumento (10) que incluye una unidad de vibración y una barra (30) que se hace vibrar mediante la unidad de vibración con la barra (30) que se proyecta fuera del extremo delantero del instrumento (10), dicha punta desechable de un solo uso comprende una manga (62) de punta para montar en forma removible en el extremo delantero del instrumento (10) y un elemento (50) de punta para montar removiblemente y firmemente en el extremo de proyección de la barra (30), dicho elemento (50) de punta tiene una forma para hacer contacto y hacer vibrar el tejido en un sitio de inyección preseleccionado predefinido en un humano o animal, y dicha manga (62) de punta y elemento (50) de punta se cubren y retienen juntos en yuxtaposición separada por un sobremolde (52) elástico que permite que el elemento (50) de punta vibre libremente con respecto a la manga (62) de punta, caracterizado porque dicha manga (62) de punta incluye un elemento de enganche que requiere que la manga (62) de punta sea colocada sobre el instrumento (10) con un tipo de movimiento y retirado mediante otro tipo de movimiento, y dicho elemento (50) de punta tiene una configuración conjuntamente con el instrumento (10) para permanecer estático con relación al instrumento (10) cuando la manga (62) de punta se hace girar de tal manera que el sobremolde (52) elástico se rasga.
11. La punta desechable de un único uso de acuerdo con de la reivindicación 10, en el que la parte de sobre molde (52) en la separación entre el elemento (50) de punta y la manga (62) de punta se adelgaza.
12. Una punta desechable de un único uso de acuerdo con la reivindicación 10, en el que el elemento (50) de punta comprende una copa (51) y una parte que se extiende hacia adelante longitudinalmente formada integralmente que tiene un extremo libre, y en el que el sobremolde (52) que cubre la parte delantera define en parte por lo menos una superficie de retracción de tejido.
13. Una punta desechable de un único uso de acuerdo con la reivindicación 10, en el que se forma por lo menos una ranura en el elemento (50) de punta para recolectar fluido corporal.

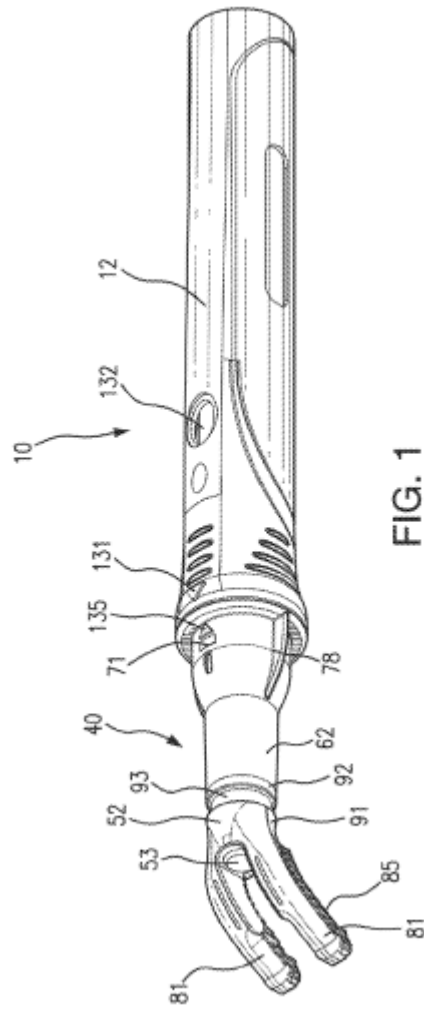


FIG. 1

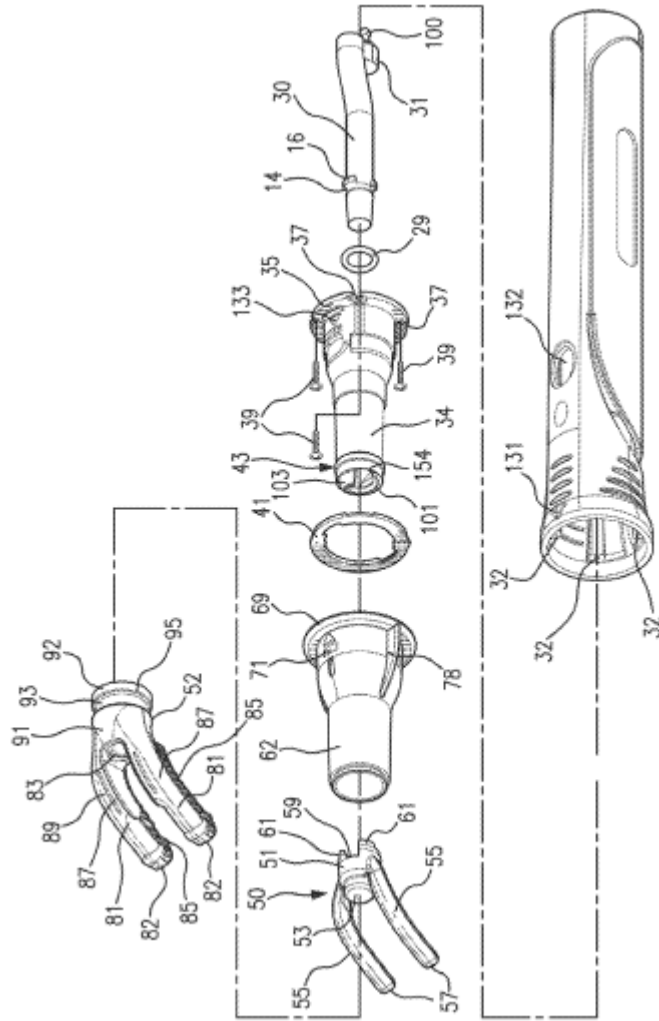


FIG. 2

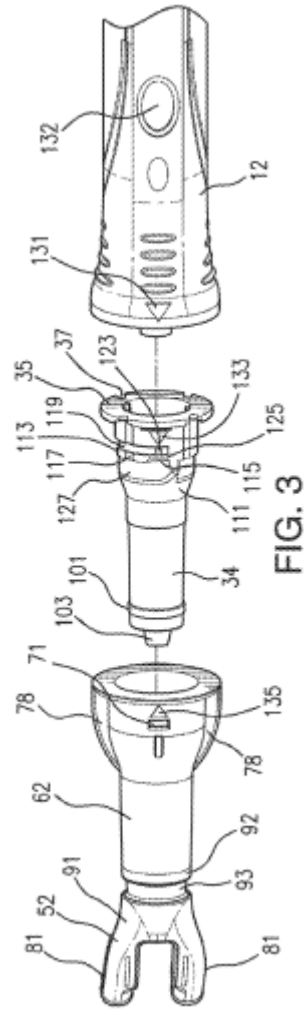


FIG. 3

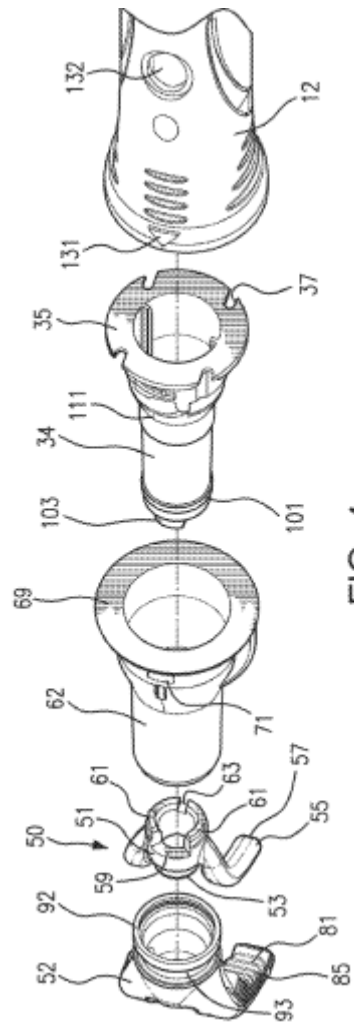


FIG. 4

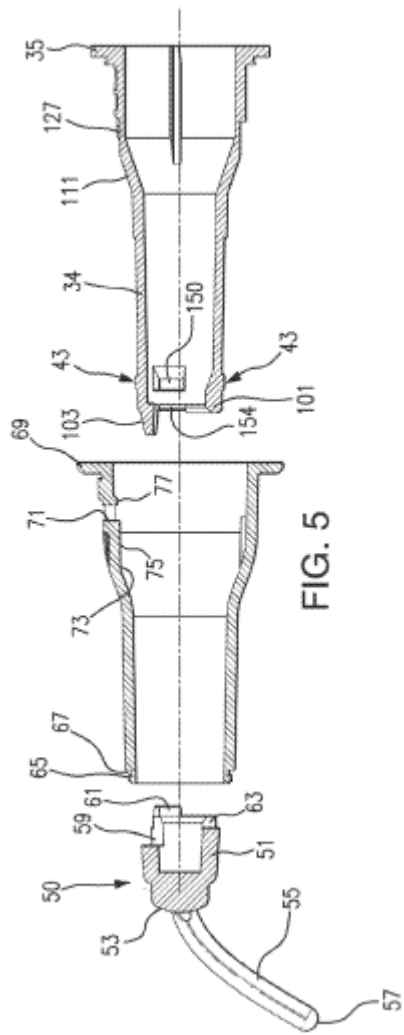


FIG. 5

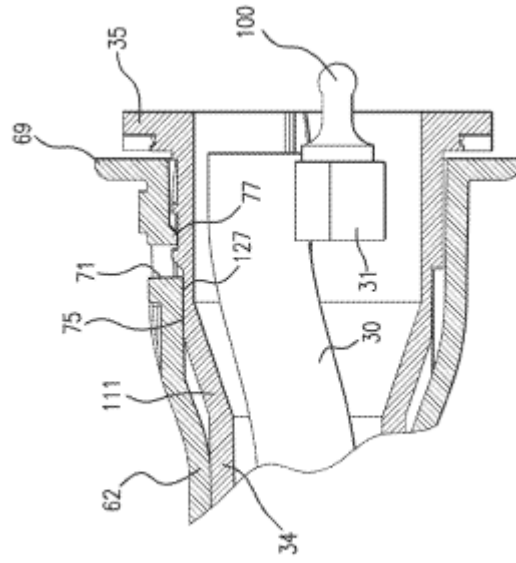


FIG. 6

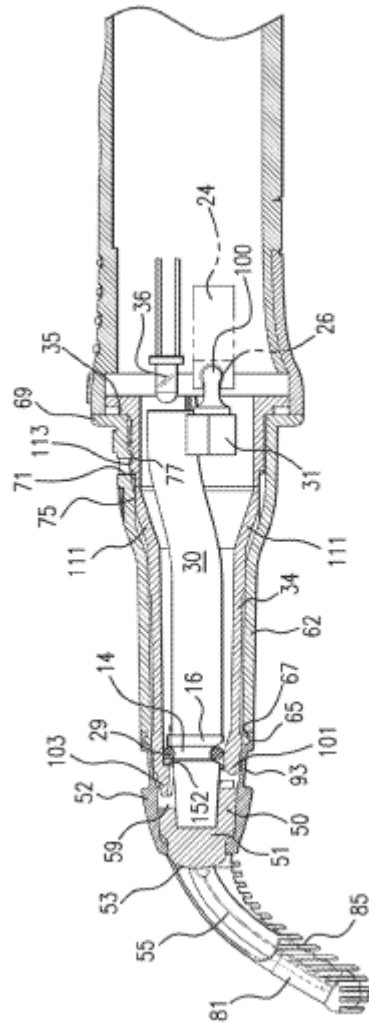
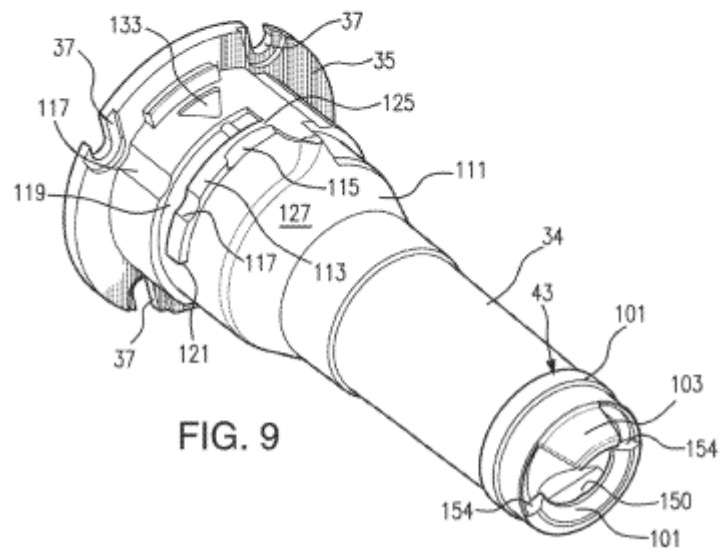
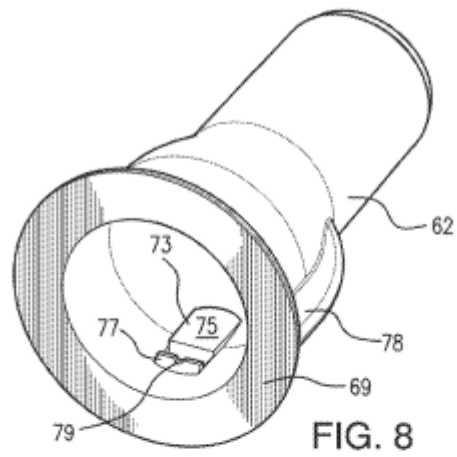


FIG. 7





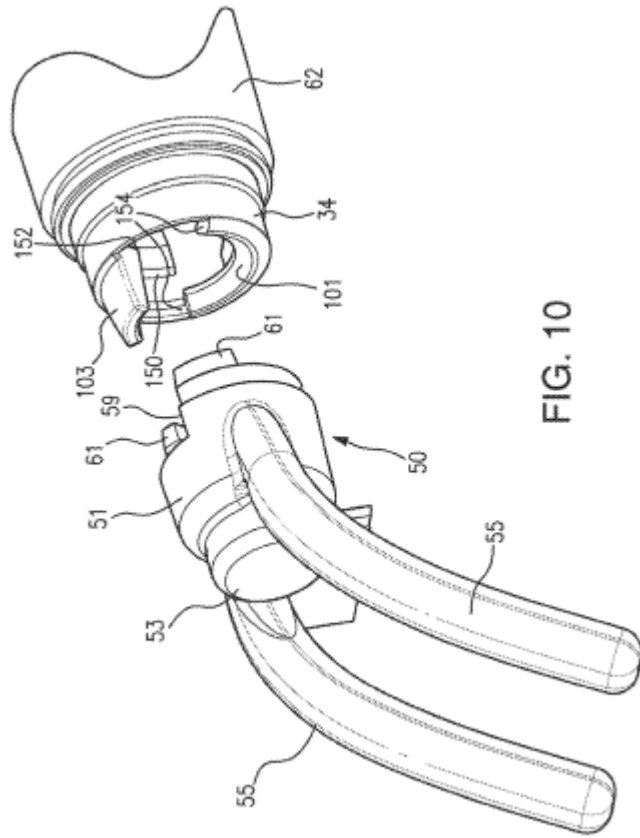


FIG. 10

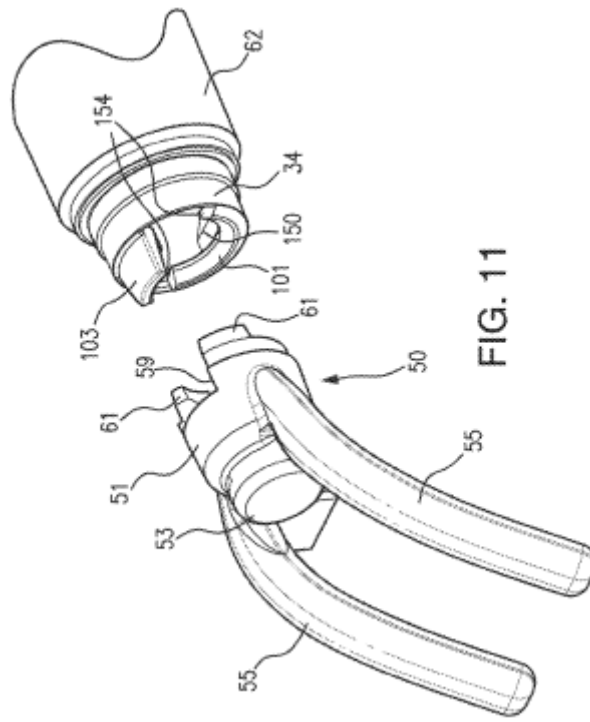


FIG. 11

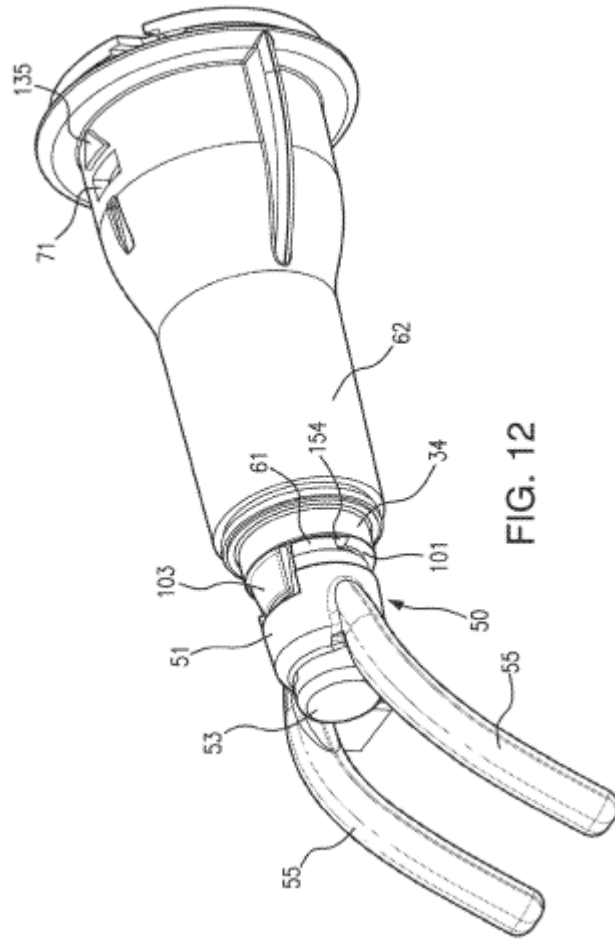


FIG. 12