

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 539 111**

51 Int. Cl.:

A61M 5/42 (2006.01)

A61H 23/02 (2006.01)

A61H 7/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **19.09.2005 E 05803150 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **18.03.2015 EP 1791510**

54 Título: **Aparato y método para reducir el dolor durante procedimientos de punción de la piel**

30 Prioridad:

20.09.2004 US 611497 P

12.08.2005 US 707754 P

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

26.06.2015

73 Titular/es:

BING INNOVATIONS, LLC (100.0%)
990 South Rogers Circle, Suite 4
Boca Raton, FL 33487, US

72 Inventor/es:

GOLDBERG, STEVEN G.

74 Agente/Representante:

DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

ES 2 539 111 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

Aparato y método para reducir el dolor durante procedimientos de punción de la piel

Campo de la invención

5 La invención está relacionada con un aparato para utilizar en procedimientos médicos y dentales, y particularmente con un aparato con la forma de un vibrador-retractor para reducir o minimizar el dolor durante procedimientos de punción de piel, tales como la administración de un líquido por inyección, tal como, y en particular, anestesia, en las encías, la piel u otro tejido de un paciente.

Antecedentes de la invención

10 En la técnica anterior, el procedimiento normal para reducir el dolor cuando se inyecta un líquido, tal como anestesia, suero, vitaminas, vacunas u otros líquidos eficaces médicos o dentales es (a) colocar un metal muy frío contra la piel o la carne del paciente en el lugar de inyección, (b) aplicar un tratamiento tópico en la piel o la carne en el lugar de inyección, que insensibiliza temporalmente la piel o la carne (c) masajear rápidamente a mano la piel o el tejido en el lugar de inyección mientras se realiza la inyección. Aunque estos procedimientos tienen algún efecto, son incómodos, necesitan tiempo para ser completados o tienen un efecto limitado y no reducen el dolor con un grado satisfactorio.

15 En el documento WO 03/024513 se describe otro procedimiento para reducir el dolor cuando se inyecta un líquido.

Compendio de la invención

20 A la vista de las desventajas de la técnica anterior, un objeto general es proporcionar un método y un aparato con la forma de un vibrador-retractor, cuyo uso vencerá las desventajas cuando se inyecta anestesia, suero, vitaminas, vacuna u otros líquidos eficaces médicos o dentales. En particular, un objeto es proporcionar un aparato y un método que puedan utilizarse fácil y económicamente durante un procedimiento médico, veterinario o dental para eliminar casi completamente o substancialmente el dolor presente en una inyección cuando se punza la piel o la carne del paciente.

25 De acuerdo con los objetos, se describe un método y un aparato de mano, en su forma preferida como un vibrador-retractor, para hacer vibrar por lo menos dos zonas de piel o tejido inmediatamente adyacentes y que sujetan un lugar de inyección simultáneamente con la inyección de un líquido mediante una aguja, tal como anestesia, suero, vitaminas, vacuna u otros líquidos eficaces médicos o dentales, en la piel o el tejido en el lugar de inyección. Tal procedimiento típico de inyección puede implicar la inyección de Novocaina en la encía u otro tejido del paciente durante un procedimiento dental.

30 Según la invención reivindicada se proporciona un instrumento para minimizar el dolor durante la administración de un líquido mediante inyección, tal como anestesia, como se define en la reivindicación 1.

35 Unas realizaciones de la invención pueden comprender unas características como se define en las reivindicaciones dependientes. En una realización de la invención puede disponerse un instrumento, en donde la extremidad separable incluye una paleta que actúa como retractor. En una realización de la invención, en el cuerpo principal se proporciona un interruptor de control para el control de encender/apagar la unidad de vibración. En una realización de la invención, en el cuerpo principal se incluye un reproductor de música para reproducir música a través de un altavoz. En una realización de la invención, el cuerpo principal incluye unas baterías recargables como fuente de energía para impulsar la unidad de vibración. En una realización de la invención, en el cuerpo principal se proporcionan unas luces dirigidas hacia el espacio definido entre las proyecciones espaciadas. En una realización de la invención, la paleta está dividida para definir dos partes, cada una capaz de vibrar independientemente. También se describe, pero no forma parte de la invención reivindicada, un instrumento, en donde en las dos proyecciones espaciadas se reciben unos capuchones y/o en donde la superficie de la paleta es reflectante.

45 También se describe, pero no forma parte de la invención reivindicada, un instrumento que comprende dos alojamientos alargados acoplados en un extremo mediante una barra con resiliencia con forma de V, los extremos adelantados de los alojamientos están espaciados entre sí y terminan en unos extremos libres que definen un espacio entremedio, un capuchón estéril desmontable en los extremos libres, una unidad de vibración montada en cada alojamiento cuando se acciona para hacer vibrar el cuerpo principal, incluidos los extremos libres, por lo que los extremos libres espaciados con capuchones pueden colocarse próximos a, adyacentes a y sujetando a un lugar de inyección preseleccionado en un humano o animal y el tejido en dicho lugar de inyección preseleccionado vibra mientras se administra una inyección.

50 También se describe, pero no forma parte de la invención reivindicada, un instrumento que comprende un cuerpo principal, un par de brazos que tienen unos extremos libres pivotados en el cuerpo principal y predispuestos aparte, una parada para limitar la separación de los extremos libres de los brazos de modo que entre ellos se define un espacio, un capuchón estéril desmontable recibido en cada extremo libre, por lo que los extremos libres espaciados con capuchón pueden colocarse próximos a, adyacentes a y sujetando a un lugar de inyección preseleccionado en

5 un humano o animal y el tejido en dicho lugar de inyección preseleccionado vibra mientras se administra una inyección. También se describe un instrumento que comprende un cuerpo principal, un par de brazos que tienen unos extremos libres montados en el cuerpo principal, los extremos libres de los brazos se proyectan alejándose del cuerpo principal de modo que entre ellos se define un espacio, los extremos libres de dichos brazos definen unas zonas estériles de contacto, por lo que las zonas estériles de contacto pueden colocarse en contacto con piel o tejido
10 las zonas estériles de contacto se definen por unas cubiertas desmontables o se definen por unos revestimientos de plástico blando aprobado por la FDA.

15 También se describe, pero no forma parte de la invención reivindicada, un método que comprende las etapas de hacer vibrar el tejido de un humano o animal próximo a, adyacente a y sujetando a un lugar de inyección preseleccionado, mientras simultáneamente se inyecta un líquido mediante una aguja o instrumento semejante en el lugar de inyección preseleccionado. La sujeción puede ser en unas ubicaciones espaciadas relativas al lugar de inyección. La sujeción también puede ser en lados opuestos del lugar de inyección.

Breve descripción de los dibujos

Las características y objetos sobredichos se tratarán en relación a las figuras adjuntas, en donde los números de referencia similares denotan elementos similares, y en los que:

20 La Fig. 1 es un dibujo parcialmente en sección de una realización del aparato de la presente invención;

La Fig. 1A muestra una sección transversal a través del asidero del aparato mostrado en la Fig. 1, que muestra los detalles de un interruptor de 360° empleado;

La Fig. 2 muestra el aparato de la presente invención colocado en un cargador;

La Fig. 3 es una vista en alzado que ilustra una modificación del aparato de la Fig. 1;

25 La Fig. 4 es una vista superior en planta de una segunda realización preferida del aparato de la invención;

La Fig. 5 es una vista lateral de la segunda realización mostrada en la Fig. 4;

La Fig. 6 es una vista en perspectiva que muestra cómo se inserta el aparato en un juguete o maqueta;

La Fig. 7 muestra un aparato, que no forma parte de la invención reivindicada, adecuado para una aplicación médica con el aparato mostrado insertado en un juguete o maqueta mostrado con línea de puntos;

30 La Fig. 8 muestra un aparato, que no forma parte de la invención reivindicada, adecuado para una aplicación médica;

Las Figs. 9A, B y C muestran respectivamente una tercera realización de la invención en una vista lateral, una vista superior y una vista inferior; y

35 Las Figs. 10A, B y C muestran respectivamente una cuarta realización de la invención en una vista lateral, una vista superior y una vista inferior.

Descripción detallada de unas realizaciones preferidas de la invención

Haciendo referencia a la Fig. 1, se muestra un vibrador-retractor designado generalmente como 10 para realizar las funciones de la presente invención, como se explicará más adelante en esta memoria. En particular, el vibrador-retractor 10 es un aparato de mano que comprende un cuerpo principal o asidero 12 con forma de tubo que tiene un cierre extremo 14 que se enrosca sobre el extremo abierto del tubo 12 completamente encajado. El asidero 12 se compone de plástico duro. Unas baterías recargables 16, se utilizan dos, alimentan una unidad vibratoria conocida 18, mostrada esquemáticamente, que se fija al asidero 12 y que cuando se accionan hacen vibrar el asidero 12 y todo lo montado en él, con el carácter de un cepillo de dientes eléctrico. Un circuito adecuado 20, mostrado esquemáticamente, se conecta con el vibrador 18 mediante un interruptor para encender/apagar 22 incorporado en parte de un collarín con resiliencia 24 que se extiende 360° para permitir el accionamiento del interruptor en cualquier posición de la mano sobre el asidero 12. Como alternativa, puede utilizarse un simple interruptor para encender/apagar. El vibrador 18 puede ser cualquier vibrador conocido existente en la técnica anterior que sea capaz de proporcionar energía vibratoria a una frecuencia e intensidad de vibración adecuadas, tal como la unidad de vibración de un cepillo de dientes accionado eléctricamente como los actualmente en el mercado. Los dispositivos típicos incluyen unos dispositivos piezoeléctricos conectados a unas fuentes de señales de frecuencia ultrasónica y unos motores rotatorios con unos pesos desplazados.

También se contiene dentro del asidero 12, mostrado esquemáticamente, un reproductor/grabadora de música 30 que se carga con una grabación que se reproduce a través de un altavoz 32 situado en el asidero 12 por detrás de unas perforaciones 34. Se proporciona un interruptor 36 adecuadamente conectado para encender/apagar la grabadora 30 para iniciar la grabación y detenerla. La grabadora/reproductor también puede integrarse en el interruptor 24 de modo que cuando se encienda la unidad la música se reproduce, y cuando se apaga la unidad se detiene la reproducción de música. El asidero 12 también está provisto de dos luces 38 (verde para mostrar que está cargada correctamente) y 40 (ámbar para mostrar la necesidad de carga) que se conectan al circuito 20 para supervisar el estado de las baterías 16. En el exterior del asidero 12, en la parte trasera, se montan unos contactos 33 para cargar las baterías 16, y se conectan a través de una unidad de carga 35, conocida y adecuada, a las baterías 16.

El extremo delantero del asidero 12 tiene una sección de transición en disminución 40 que disminuye hacia un tubo más pequeño 42 en el que se monta fijamente una proyección 44 que se extiende hacia fuera para proporcionar un poste de montaje 46 que tiene unos resaltes ligeramente elevados 48 en los que se coloca una extremidad esterilizada alargada desechable 50. La extremidad desechable 50 es un componente vibratorio de retracción, compuesto de un plástico duro opaco, comprende, en su extremo trasero, una sección tubular 62 que está provista de una abertura central 64 que se extiende en la dirección axial longitudinal de la extremidad 50. La extremidad 50 se coloca en el asidero al encajar la proyección 44 dentro de la abertura 64 de extremidad y presionar de modo que la extremidad 50 se sostenga firmemente por el rozamiento de los resaltes ligeramente elevados 48 pero puede extraerse fácilmente cuando se desee.

El extremo delantero de la extremidad 50 comprende una sección de transición 66 que se extiende desde la sección tubular 62 y hace una transición desde redonda a una paleta de retracción generalmente plana 52 formada con un rebaje en V 54 y que termina con dos salientes 56 que se extienden hacia delante y espaciados, el concepto es que los dos salientes 56 pueden apostarse adyacentes a y sujetar a un lugar de inyección propuesto 60, mostrado con línea de trazos, en estrecha proximidad con el mismo y en lados opuestos del lugar de inyección 60. Los capuchones de caucho 58 son opacos y cubren los salientes 56, y están pensados como los puntos de contacto vibratorios con el tejido o la piel con los que hacen contacto. La paleta de retracción se divide por la línea en zigzag 61 para permitir que las dos partes divididas de la paleta vibren independientemente en un plano normal al plano de la paleta 52. La vibración preferida impartida a la paleta es en el plano normal a la paleta 52. La división puede omitirse por lo que la paleta es integralmente un componente.

En el extremo delantero del asidero 12, se montan a 180° un par de luces 68, preferiblemente ledes, dirigidas sobre la superficie superior (plano) y la superficie inferior (plano) de la paleta plana 52, señalando o apuntando al espacio en V 54 entre los capuchones de caucho 58, es decir para iluminar el lugar de inyección 60 (véanse las Figs. 2 y 3). Las luces 68 se encienden y se apagan con el accionamiento del interruptor 22 que controla la unidad de vibración 18. Cuando se alimenta la unidad de vibración 18, el asidero 12 y la extremidad 50 vibran, y por lo tanto los capuchones de caucho 58 vibran. Dado que los capuchones 58 están pensados para estar en contacto con la piel o el tejido en estrecha proximidad a, adyacentes a y sujetando a un lugar de inyección 60, las vibraciones de estas zonas, que sujetan el lugar de inyección 60, actúan para minimizar y reducir el dolor que podría resultar de la inserción de una aguja en la piel o el tejido en el lugar de inyección.

El aparato de la Fig. 1 se muestra en la Fig. 2 colocado o montado en la unidad de carga 70, de diseño convencional o que consiste en una base de montaje o plataforma para recibir el asidero 12 con los contactos acoplados eléctricamente de manera adecuada para cargar. Una línea 72 conecta la unidad de carga 70 a una toma de corriente alterna, p. ej., una toma de 110 voltios, para cargar. En el cargador se montan un par de luces 73 (una es verde y otra roja que indican la actividad estándar y el estado del cargador). La unidad de vibración 18 es alimentada por las baterías recargables 16 que se pueden cambiar cuando sea necesario, al desenroscar el extremo inferior del asidero en el cierre 14. Como se explica, el asidero 12 tiene una proyección 44 prominente desde el extremo superior de la unidad que vibra y permite que una extremidad desechable 50 de vibrador-retractor se encaje por salto elástico, de manera separable, sobre la proyección (resaltes 48). Aunque se describe el encaje por salto a presión, la conexión separable entre la extremidad desechable 50 y el extremo del asidero 12 puede ser un encaje a presión o un encaje tipo bayoneta, o cualquier otra conexión separable adecuada. La unidad de vibrador-retractor 10 contiene dos focos 68, uno en cada lado de la extremidad de retracción 50, que apuntan hacia los nodos o capuchones de caucho 58. El vibrador-retractor 10 tiene un interruptor para encender/apagar 24 cerca del extremo superior. El interruptor 24 envuelve circunferencialmente 360 grados alrededor de la unidad. Se presiona y libera para encender y se presiona y libera para apagar. El vibrador-retractor 10 también contiene una unidad de vibración 18 y una caja musical 30 con un altavoz 32 que reproduce una melodía y tiene su propio interruptor de encender/apagar 36.

La extremidad desechable 50 de vibrador-retractor se hace de plástico duro con resiliencia con o sin caucho u otro revestimiento. En la disposición más preferida, la superficie de paleta es reflectante, y puede ser de plástico duro que es blanco y reflectante o está cubierta por una película reflectante. Tiene 2 capuchones o nodos 58 en el extremo, preferiblemente de caucho duro pero podrían ser de cualquier material comparable que no amortigüe las vibraciones y no sea de plástico duro, que vibre cuando se encienda la unidad 18. La paleta 50 sirve como retractor que mantiene el lugar de inyección 60 libre y accesible. Por ejemplo, si el vibrador-retractor se inserta en la boca de un paciente con el fin de administrar una inyección cerca de la línea de encías, la paleta 50 mantendrá retraída la

mejilla. Esta paleta entera de retracción 50 vibrará e incluye los 2 nodos de caucho 58. La paleta 50 tendrá un grosor desde aproximadamente 1,5875 mm (un dieciseisavo de pulgada) a 6,35 mm (un cuarto de pulgada) y se utiliza para retraer el labio o la mejilla mientras se administra una inyección de tipo Novocaina. Los 2 nodos 58 harán contacto al mismo tiempo con el tejido blando o duro en la boca. Esto provocará un estímulo vibratorio en los nervios adyacentes a y que sujetan el lugar de inyección 60, excitando los nervios en la zona inmediata, y teniendo como resultado una inyección relativamente indolora. La unidad de carga 70 está donde se almacena la unidad vibratoria cuando no está en uso. La invención es aplicable a humanos y a animales.

La Fig. 1A muestra en detalle el interruptor de 360°. El asidero 12 tiene una pared 200 justo en la parte trasera del collarín con resiliencia 24, y una pared 202 justo adelantada al collarín 24. Unos resortes 204 se conectan en un extremo a las paredes 200 y 202, como se muestra en la Fig. 1A, y se conectan en el otro extremo a un disco 206 que se asienta en el plano del collarín 24 con una pequeña holgura. De este modo, el disco 206 flotará esencialmente en el espacio debajo del collarín 24. El centro del disco 206 está recortado en 208 y la parte que rodea el recorte es en disminución para proporcionar una superficie circular inclinada 209. Mediante unos puntales 212, de las paredes 200 y 202 se fijan y se suspenden dos placas de diámetro más pequeño 210 para topar con el disco 206 de una manera que permita al disco 206 moverse radialmente con respecto a las dos placas de guía 210. El interruptor 22 se coloca en la sección cónica 40 y se mantiene en su parte trasera en la pared 202. La varilla de accionamiento 211 para el interruptor 22 se extiende libremente a través de la pared 202 y la placa 210, con su extremo libre 213 en el plano del disco 206. Cuando se empuja el collarín 24 radialmente hacia dentro, el disco 206 recibirá el contacto en su periferia y será empujado y desplazado radialmente, independientemente de la ubicación angular del contacto entre el collarín 24 y el disco 206. De este modo, la parte inclinada 209 golpeará la varilla de accionamiento 211, haciendo que se mueva axialmente adentro del interruptor 22 para accionar el interruptor 22 para encender, si está apagado, y apagar, si está encendido.

La realización mostrada en la Fig. 1 se utiliza principalmente para odontología, pero puede utilizarse en una aplicación médica. El vibrador-retractor dental tiene preferiblemente 17,78 cm (7 pulgadas) de largo, el asidero tiene aproximadamente 12,7 cm (5 pulgadas) de largo y la extremidad desechable 50 tiene aproximadamente 5,08 cm (2 pulgadas) de largo, y aproximadamente de 1,9 cm (¾ de pulgada) a 2,54 cm (1 pulgada) de diámetro. La anchura de los nodos 58 es de aproximadamente 1,5875 a aproximadamente 6,35 mm (de aproximadamente 1/16 a aproximadamente ¼ de pulgada) se prefiere aproximadamente 4,7625 mm (aproximadamente 3/16 de pulgada) y el espaciamiento entre los nodos 58 es de aproximadamente 3,175 mm a aproximadamente 25,4 mm (de aproximadamente 1/8 de pulgada a aproximadamente 1 pulgada), se prefieren 9,525 mm (3/8 de pulgada). La anchura de paleta va de aproximadamente 12,7 mm a aproximadamente 38,1 mm (de aproximadamente ½ a aproximadamente 1,5 pulgadas) de ancho.

La Fig. 3 muestra una maqueta cableada provista de una línea 74 para conectarse a una fuente de corriente alterna y que alimenta la unidad de vibración a través del circuito 76.

Como se indica, se proporciona un cargador que puede ser cualquier cargador convencional. Preferiblemente, el cargador es de tipo inductivo en el que el extremo del asidero 12 se inserta en una abertura cilíndrica del cargador. La abertura cilíndrica está rodeada por una bobina y se transfiere energía de recarga desde la bobina que rodea la abertura 14 al dispositivo de transferencia de carga en el asidero 12 que proporciona la energía de recarga a las baterías 16.

Haciendo referencia ahora a las Figs. 4 y 5, se muestran las realizaciones más preferidas para la aplicación dental. La unidad dental 80 consiste en un asidero 82 compuesto de plástico duro que está provista de una cubierta de plástico blando en 84 y 86 para mejorar el agarre. En el asidero 82 se proporciona un cordón 88 para permitir que el extremo delantero 83 esté separado del extremo trasero 85 para permitir la sustitución de las baterías. Los detalles del interior del asidero se omiten para lograr mayor claridad ya que el interior contiene los mismos componentes como se muestran en la Fig. 1, una fuente de vibración, unas baterías, una grabadora/reproductor de música, un altavoz y un circuito adecuado de interconexión y control para realizar las funciones descritas. Se proporcionan unos botones interruptores 90 y 92 para encender y apagar, respectivamente, la unidad de vibración. Se proporciona un interruptor 94 para encender/apagar el reproductor de música. Se proporcionan dos pequeños paneles de metal 96 y 98 para la recarga de las baterías, indicados como los polos + y -. En lados opuestos del asidero se proporciona un par de bombillas led ultrabrillantes 100 dirigidas sobre la extremidad desechable 104 para iluminar la zona de la inyección. Se proporciona un agujero acústico (no se muestra) para la salida de música desde el minialtavoz colocado dentro del asidero 82 en alineación con el agujero. El extremo delantero del asidero 82 está provisto de una sección de transición de plástico duro 106 que tiene una proyección que se extiende hacia delante de manera similar a la descrita junto con la Fig. 1 (no se muestra) para montar de manera separable la extremidad desechable 104 de una manera adecuada en voladizo, tal como se describe para montar la extremidad 50 junto con la Fig. 1. La extremidad desechable 104 está compuesta de un hueso de plástico duro 108 formado para coactuar con una sección de plástico duro 106 para el montaje de una manera separable, como se describe. El hueso 108 se cubre con un revestimiento 110 de caucho o plástico blando aprobado por la FDA. El extremo libre 112 de la extremidad 104 se bifurca por un rebaje con forma de U 114 para definir dos proyecciones 116 que se extienden hacia delante que son redondeadas 118 en sus extremos libres. Las proyecciones 116 se forman así para estar en proximidad a, adyacentes a y sujetar a un lugar de inyección 120 que se coloca por lo menos parcialmente en el rebaje 114.

La unidad dental de las Figs. 4 y 5 preferiblemente tiene aproximadamente 215 mm de largo con la extremidad desechable de aproximadamente 70 mm de largo y el asidero de aproximadamente 16,5 mm de diámetro. La extremidad desechable 104 tiene forma de parte de paleta plana 122 que sirve como retractor que en su parte trasera hace una transición a una sección cilíndrica para coincidir con la sección 106 y montarse en esta. El funcionamiento del vibrador-retractor dental es evidente a partir de la descripción de la Fig. 1 y no se desarrollará más.

La Fig. 6 ilustra una unidad dental combinada con un juguete de una manera útil para cuidar niños con la finalidad de distraerlos mientras se realiza una inyección. El juguete se muestra como un automóvil 130, cuya parte trasera tiene una abertura 132 en la que se insertará el vibrador-retractor 10 u 80, de la Fig. 1 o la Fig. 4, de una manera para que la parte saliente del instrumento permita a un dentista acceder al botón de control para encender/apagar y para poder utilizar eficazmente la extremidad desechable 50 o 104. Cuando finaliza el procedimiento, el vibrador-retractor puede retirarse del juguete y dar el juguete al niño. Puede utilizarse cualquier juguete adecuado, tal como una muñeca, un camión de bomberos y similares, siempre que esté modificado para recibir el vibrador-retractor de una manera separable.

La Fig. 7 ilustra una aplicación médica que no forma parte de la invención reivindicada, esto es en alguna parte del cuerpo aparte de la boca. La unidad médica consiste en un par de alojamientos 140 de plástico duro, cada uno contiene una unidad de vibración, unas baterías, una grabadora/reproductor de música, un altavoz y un circuito adecuado de interconexión y control para realizar las funciones descritas. Cada uno tiene su propio interruptor 142 que debe ser oprimido para iniciar la vibración y debe mantenerse oprimido para continuar vibrando. Cuando se suelta el interruptor 142, se apaga la vibración. El extremo adelantado de cada alojamiento 140 está angulado hacia dentro con un ángulo agudo, p. ej. 30°, hacia el espacio 146 (en donde el lugar de inyección 147 se encuentra ubicado por lo menos parcialmente) que separa los dos alojamientos 140, con el extremo terminal de cada alojamiento 140 provisto de un poste proyectado en voladizo 144 que tiene un extremo libre 148. Los extremos traseros de los alojamientos 140 se acoplan juntos con resiliencia mediante una barra con forma de V de plástico duro 152 para proporcionar un acoplamiento con resiliencia, por lo que los dos alojamientos 140 pueden ser empujados acercándose entre sí y cuando se liberan, retornan al estado mostrado en la figura. Las luces son opcionales para los dos alojamientos 140, y si están presentes están en la posición indicada por el número de referencia 150 y se dirigen al espacio 146. La línea de puntos y trazos indica un juguete en el que se puede insertar la unidad con la finalidad descrita junto con la Fig. 6.

Sobre los postes 144 se coloca una cubierta desechable estéril con resiliencia 154 y consiste en dos capuchones 160 que cubren los postes 144 y los extremos cónicos adelantados 162 de los alojamientos 140. Los dos capuchones, en la zona del espacio 146 se interconectan mediante un refuerzo 164 que tiene una parte engrosada 166 para acoplar los extremos cónicos adelantados 162 y se apoyan en la parte principal de los alojamientos 140. La unión 168 entre las secciones cónicas 162, y el cuerpo principal de los alojamientos 140 define un escalón 179 que proporciona una socavación para ayudar a sostener la cubierta desechable sobre la unidad y proteger la unidad del contacto con el lugar de inyección. Como alternativa, en los postes 144 pueden colocarse unos simples capuchones estériles con resiliencia 160 solo para cubrirlos. La cubierta puede ser de caucho o plástico blando aprobado por la FDA. El uso principal de la unidad descrita arriba es médico para inyectar en una zona de piel. Los postes 144 con capuchón se colocan próximos a, adyacentes a y sujetando a un lugar de inyección 147, p. ej., en el brazo de una persona, y los botones 142 se oprimen para hacer vibrar cada alojamiento 140, los alojamientos 140 se empujan contra la piel y la carne y ligeramente uno hacia otro comprimiendo la piel y la carne alrededor del lugar de inyección, y, mientras vibran, se efectúa la inyección. Haciendo referencia a la Fig. 8, se muestra un aparato médico adicional que no forma parte de la invención reivindicada. El cuerpo principal 220 de la unidad médica se configura para encajar en la palma de la mano humana, como un ratón de ordenador. Los brazos 222 con forma de espoleta se conectan de manera pivotante al cuerpo principal 220 por medio de un pasador de pivote 224. Los brazos 222 se montan en el pasador de pivote 224 bajo la influencia de una fuerza de resiliencia, p. ej., un resorte plano 225 enrollado alrededor del pasador de pivote 224 y se apoya en los brazos 222 para instar a que se separen a la posición mostrada den la figura. Pueden proporcionarse unas paradas adecuadas 226 para mantener la posición de los brazos 222 como se muestra en la figura. Los brazos 222 están en voladizo hacia arriba, como se muestra en la figura y terminan en unos extremos libres 228. Todos los componentes descritos hasta ahora se componen de plástico duro, excepto la fuerza de resorte proporcionada para instar con resiliencia para que los brazos se separen. Los detalles del interior del cuerpo 220 se omiten para lograr mayor claridad ya que el interior contiene los mismos componentes como se muestran en la Fig. 1, una fuente de vibración, unas baterías, una grabadora/reproductor de música, un altavoz y un circuito adecuado de interconexión y control para realizar las funciones descritas. Se proporcionan unos botones interruptores 230 y 232 para encender y apagar, respectivamente, la unidad de vibración. Sobre los extremos libres 228 de los brazos 222 se recibe de manera separable un par de capuchones estériles 234 que tienen unos resaltes agrandados 236 que se miran. Los capuchones 234 se componen de caucho duro o plástico blando estéril aprobados por la FDA.

Durante el uso, el tejido del paciente, que se va a hacer vibrar, se coloca entre los extremos 228 de los brazos de espoleta 228. El operador aprieta los brazos 222 juntándolos para llevar las extremidades o capuchones de vibración 236 y los resaltes 236 al contacto con el tejido y acerándolos, y en proximidad a, adyacentes a y sujetando al lugar de la inyección pretendido. La unidad de vibración se activa y se entrega energía de vibración a los capuchones o extremidades 234 y se transfiere al tejido. El tejido está en la ubicación de un lugar de inyección que está por lo

menos parcialmente dentro del espacio 238 entre los brazos 222. Mientras el tejido está vibrando de esta manera, se administra la inyección.

5 Para un experto en la técnica debe ser evidente a partir de la descripción anterior que la presente invención puede utilizarse en diversos procedimientos que requieran una punción de piel o carne. Esos otros procedimientos incluyen cosas como inoculaciones, disparos para administrar medicación a pacientes, etc. Tales procedimientos de punción de piel pueden realizarse en cualquier parte del cuerpo tal como un brazo, las piernas, las nalgas, el torso, etc.

10 El método para utilizar el aparato de la invención consiste en hacer vibrar el tejido, de un humano o animal, próximo a, adyacente a y sujetando a un lugar de inyección preseleccionado, mientras simultáneamente se inyecta un líquido mediante una aguja o instrumento semejante en el lugar de inyección preseleccionado. La sujeción es en ubicaciones espaciadas con respecto al lugar de inyección y preferiblemente en lados opuestos del lugar de inyección.

15 Haciendo referencia ahora a las Figs. 9A, B y C, se muestra una tercera realización que comprende un cuerpo principal 300 hecho de plástico duro, con una forma general de ratón de ordenador, que aloja los componentes pertinentes descritos arriba con respecto a la Figura 1. Los detalles del interior del cuerpo 300 se omiten para lograr mayor claridad, ya que el interior contiene algunos o todos de los mismos componentes como se muestran en la Fig. 1, una fuente de vibración, unas baterías, una grabadora/reproductor de música, un altavoz y un circuito adecuado de interconexión y control para realizar las funciones descritas. Se proporcionan unos botones interruptores 302 y 304 para encender y apagar, respectivamente, la unidad de vibración. El plástico duro del cuerpo principal está cubierto, como se muestra en el dibujo, con una cubierta 303 de plástico blando para mejorar el agarre del cuerpo principal con la mano. Los contactos 305 para la carga de las baterías se muestran en la Fig. 9C. Opcionalmente, en el extremo delantero del cuerpo principal se pueden montar unas luces, a la manera de la realización de la Fig. 1, pero se omiten en el dibujo por motivos de claridad. El extremo adelantado del cuerpo principal 300 termina en un cono o proyección cónica tubular de extremo abierto 306 que en su superficie define una serie de lomas paralelas opuestas 308. Un núcleo de plástico duro 310 con forma de U poco profunda, semejante a unos cuernos de vaca, está cubierto en ambas extremidades 312 por una cubierta 314 de plástico blando aprobado por la FDA. En el punto medio del núcleo 310 se proyecta un saliente cilindro sólido 316, que es recibido en el extremo abierto de la proyección 306 y se sostiene en la misma de cualquier manera separable de sujeción adecuada. El núcleo 310 es estéril y desechable, o como alternativa podría estar provisto de unas cubiertas desmontables estériles y desechables para las extremidades 312. La proyección cónica 306 coactúa con el saliente 316 para sujetar el saliente 316 de manera separable en la proyección 306, por ejemplo, por encaje a presión, con un fijador, un encaje interno tipo bayoneta u otros medios adecuados que serán fácilmente evidentes para un experto en la técnica, y no requiere un desarrollo adicional. En una forma, al apretar juntando las lomas 308 se puede proporcionar suficiente movimiento para soltar un saliente sujeto 316. La activación de la unidad de vibración en el cuerpo principal 300 hace que vibre todo el instrumento. Las patas o "cuernos" del núcleo 310 vibrarán y tendrán suficiente flexibilidad para acercarse ligeramente, de modo que la piel o el tejido entre ellos pueda colocarse con una leve compresión o presión mientras se realiza una inyección. El lugar de inyección está en el espacio entre las extremidades 312. La piel o tejido en proximidad a, adyacente a o sujetando el lugar de inyección se comprime ligeramente y vibra debido a las extremidades 312 durante la inyección. El núcleo 310 y las piezas conectadas a él son desechables, de modo que después del uso pueden descartarse y un nuevo cono estéril 310 puede insertarse en el cono 306. Como se menciona anteriormente, sobre las extremidades 312 pueden colocarse unas cubiertas estériles desechables para cada uso, y el núcleo 310 se mantiene intacto.

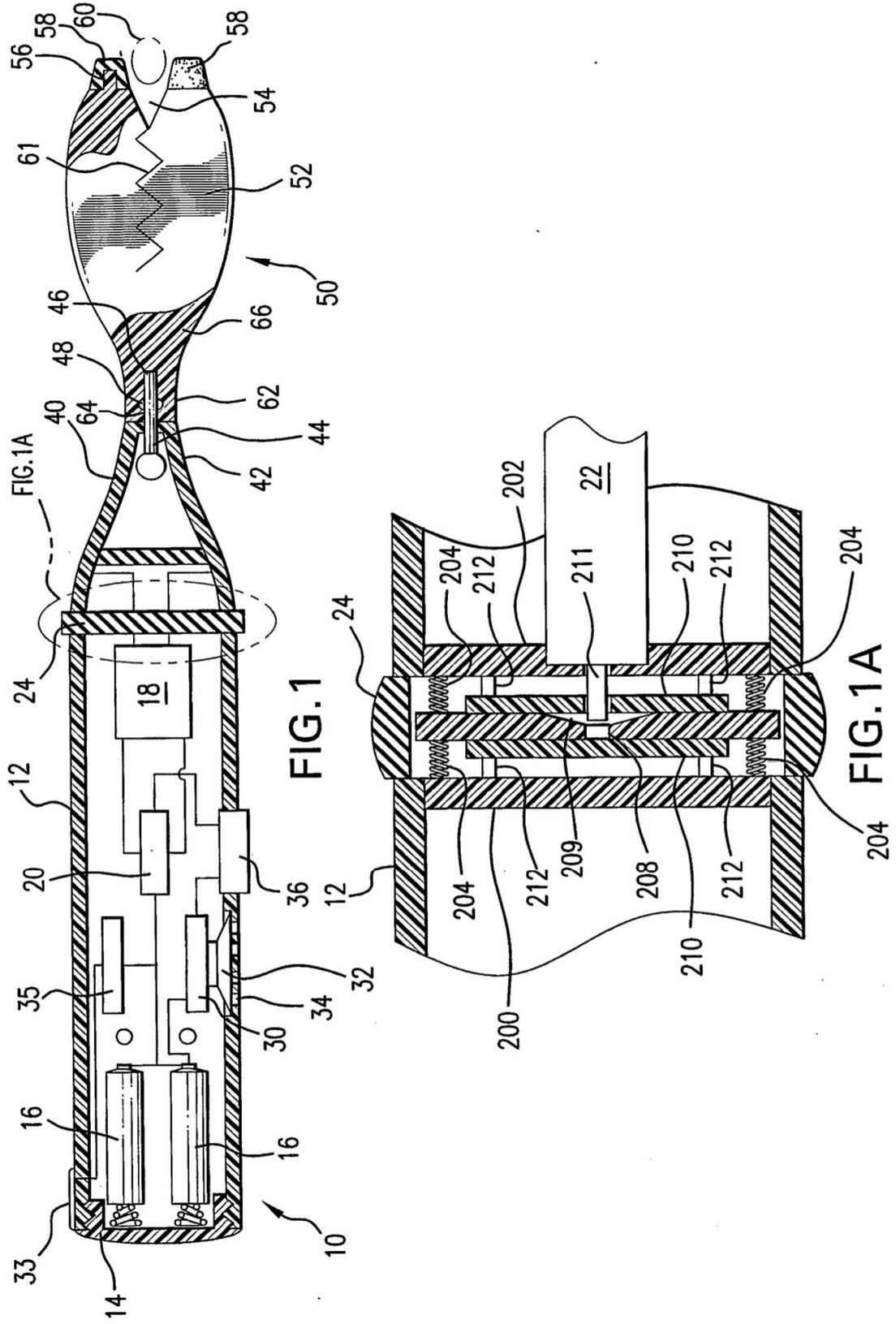
45 Haciendo referencia ahora a las Figs. 10A, B y C, se muestra una cuarta realización de un cuerpo principal 400 hecho de plástico duro con una forma ergonómica adecuada para encajar más cómodamente en la mano humana. El cuerpo principal se estrecha en 401 para esta finalidad. El cuerpo principal 400 aloja los componentes pertinentes descritos arriba con respecto a las Figuras 1 y 9. Los detalles del interior del cuerpo 400 se omiten para lograr mayor claridad, ya que el interior contiene algunos o todos de los mismos componentes como se muestran en la Fig. 1, una fuente de vibración, unas baterías, una grabadora/reproductor de música, un altavoz y un circuito adecuado de interconexión y control para realizar las funciones descritas. Se proporcionan unos botones interruptores 404 y 406 para encender y apagar, respectivamente, la unidad de vibración. El plástico duro del cuerpo principal está cubierto, como se muestra en el dibujo, con una cubierta 402 de plástico blando para mejorar el agarre del cuerpo principal con la mano. Los contactos 405 para la carga de las baterías se muestran en la Fig. 10C. Opcionalmente, en el extremo delantero del cuerpo principal se pueden montar unas luces, a la manera descrita haciendo referencia a la realización de la Fig. 1, pero se omiten en el dibujo por motivos de claridad. El extremo adelantado del cuerpo principal 400 termina en una proyección de extremo abierto 406 que incluye un tubo o proyección cilíndrica tubular 407. Los botones 408 se montan en lados opuestos del tubo 407 que se predisponen por resorte para meterse normalmente en el espacio en el tubo 407 pero se retraerán cuando los botones sean apretados hacia dentro. Un núcleo de plástico duro 410 con forma de U poco profunda, semejante a unos cuernos de vaca, está cubierto en ambas extremidades 412 por una cubierta 414 de plástico blando aprobado por la FDA. En el punto medio del núcleo 410 se proyecta un saliente cilindro sólido 416, que es recibido en el extremo abierto del tubo 407; el núcleo 401 tiene un surco adyacente a su extremo libre para coactuar con los botones 408 de una manera conocida para sujetar de manera separable el núcleo 410 al tubo 404. El núcleo 410 es estéril y desechable, o como alternativa podría estar provisto de unas cubiertas desmontables estériles y desechables para las extremidades 412. El tubo 407 coactúa con el saliente 416 para sujetar el saliente 416 de manera separable en el tubo 407 de la manera

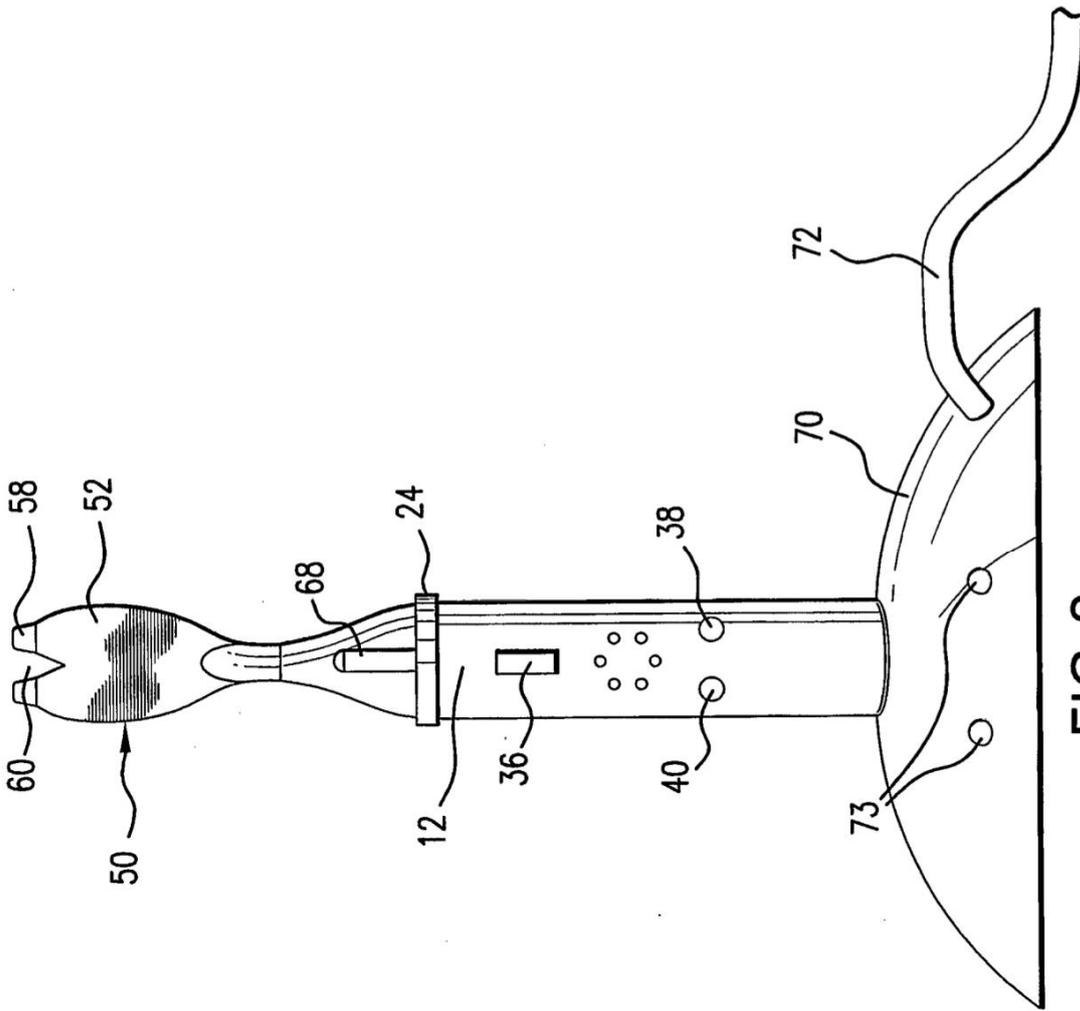
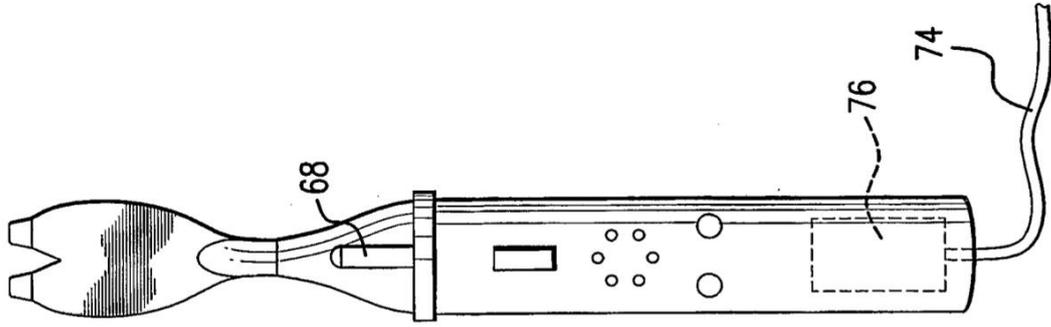
descrita. Sin embargo, esto puede hacerse por ejemplo, por encaje a presión, con un fijador, un encaje interno tipo bayoneta u otros medios adecuados que son conocidos y fácilmente evidentes para un experto en la técnica, y no requiere un desarrollo adicional. La activación de la unidad de vibración en el cuerpo principal 400 hace que vibre todo el instrumento. Las patas o "cuernos" del núcleo 410 vibrarán y tendrán suficiente flexibilidad para acercarse, de modo que la piel o el tejido entre ellos pueda colocarse con una leve compresión o presión mientras se realiza una inyección. El lugar de inyección está en el espacio entre las extremidades 412. La piel o tejido en proximidad a, adyacente a, o sujetando al lugar de inyección se comprime ligeramente y vibra debido a las extremidades 412 durante la inyección. El núcleo 410 y las piezas conectadas a él son desechables, de modo que después del uso pueden descartarse y un nuevo cono estéril 410 puede insertarse en el tubo 407. Como se menciona anteriormente, sobre las extremidades 412 pueden colocarse unas cubiertas estériles desechables para cada uso, y el núcleo 310 se mantiene intacto.

Si bien la presente invención se ha mostrado y descrito en esta memoria en lo que se concibe que son las realizaciones más prácticas y preferidas, se reconocerá que a la misma se le pueden hacer desviaciones, modificaciones, adaptaciones y variaciones sin apartarse del alcance de la invención pretendido como presenta en las reivindicaciones adjuntas.

REIVINDICACIONES

1. Un instrumento (10) para minimizar el dolor durante la administración de un líquido por inyección, tal como una anestesia, que comprende un cuerpo principal (12) que tiene un tamaño para ser manejado manualmente, una unidad de vibración (18) montada en el cuerpo principal (12), y una extremidad separable (50) en voladizo, dicha extremidad (50) tiene un extremo libre y una bifurcación en su extremo libre para formar dos proyecciones espaciadas (56) que definen un espacio entre ellas, cada saliente termina en un extremo libre
- 5
- caracterizado por que
- dicho cuerpo principal (12) se compone de plástico duro y tiene un extremo adelantado que define una parte de montaje (40) que se proyecta hacia delante, que termina en un extremo libre, dicho cuerpo principal define un eje principal que se extiende dentro de dicha parte de montaje (40) que se proyecta hacia delante;
- 10
- dicha unidad de vibración (18), cuando se inicia, hace vibrar al cuerpo principal y a su parte de montaje que sobresale hacia delante;
- dicha extremidad separable se compone de plástico duro y se monta coaxialmente en la parte de montaje que se proyecta hacia delante del cuerpo principal para vibrar con él, dicho extremo libre de la extremidad separable se extiende hacia delante más allá de la parte de montaje (44) que se proyecta hacia delante, y con un material blando con resiliencia que cubre (58) los extremos de las dos proyecciones espaciadas y, por lo que los extremos cubiertos de las proyecciones espaciadas pueden colocarse próximas a, adyacentes a y sujetando a un lugar de inyección preseleccionado en un humano o animal y el tejido en dicho lugar de inyección preseleccionado vibra mientras se administra una inyección.
- 15
2. Un instrumento según la reivindicación 1, en donde la extremidad separable (50) incluye una paleta para actuar como retractor.
- 20
3. Un instrumento según la reivindicación 1, en donde en el cuerpo principal 12 se proporciona un interruptor de control (36) para el control de encender/apagar la unidad de vibración (18).
4. Un instrumento según la reivindicación 1, en donde en el cuerpo principal (12) se incluye un reproductor de música (30) para reproducir música a través de un altavoz (32).
- 25
5. Un instrumento según la reivindicación 1, en donde el cuerpo principal (12) incluye unas baterías recargables (16) como fuente de energía para impulsar la unidad de vibración (18).
6. Un instrumento según la reivindicación 1, en donde en el cuerpo principal (12) se proporcionan unas luces (68) dirigidas hacia el espacio definido entre las proyecciones espaciadas (56).
- 30
7. Un instrumento según la reivindicación 2, en donde la paleta está dividida para definir dos partes, cada una capaz de vibrar independientemente.
8. La combinación de un instrumento según la reivindicación 1 insertado en un juguete (130) que tiene un rebaje para albergar el instrumento de modo que la extremidad separable (50) y una parte del cuerpo principal (12) del instrumento que sostiene la extremidad se proyectan fuera del juguete y pueden manejarse.
- 35
9. Un instrumento según la reivindicación 1, en donde un material blando estéril con resiliencia cubre cada una de dichas proyecciones espaciadas.
10. Un instrumento según la reivindicación 1, en donde cada saliente de la extremidad (50) termina con un extremo libre redondeado, los extremos libres redondeados están cubiertos con el material blando con resiliencia (58).
- 40
11. Un instrumento según la reivindicación 1, en donde las dos proyecciones espaciadas están espaciadas entre aproximadamente 3,175 mm y aproximadamente 25,4 mm.
12. Un instrumento según la reivindicación 1, en donde dicha parte de montaje (40) de proyección hacia delante y dichas extremidad separable (50) contienen unos elementos que coactúan mutuamente para sujetar la extremidad desechable en la proyección hacia delante mientras se permite una fácil retirada.
- 45
13. Un instrumento según la reivindicación 1, en donde la extremidad separable es estéril.
14. Un instrumento según la reivindicación 2, en donde el retractor es reflectante.
15. Un instrumento según la reivindicación 1, en donde las partes del cuerpo principal están revestidas de plástico blando o caucho para mejorar el agarre.





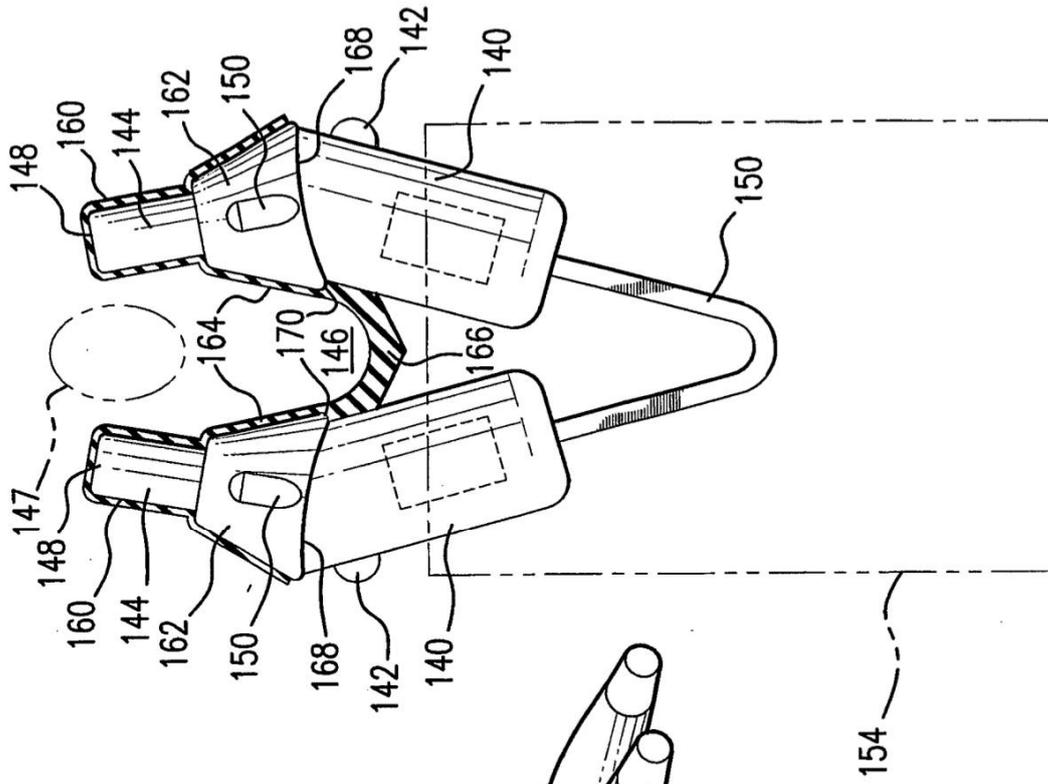


FIG. 7

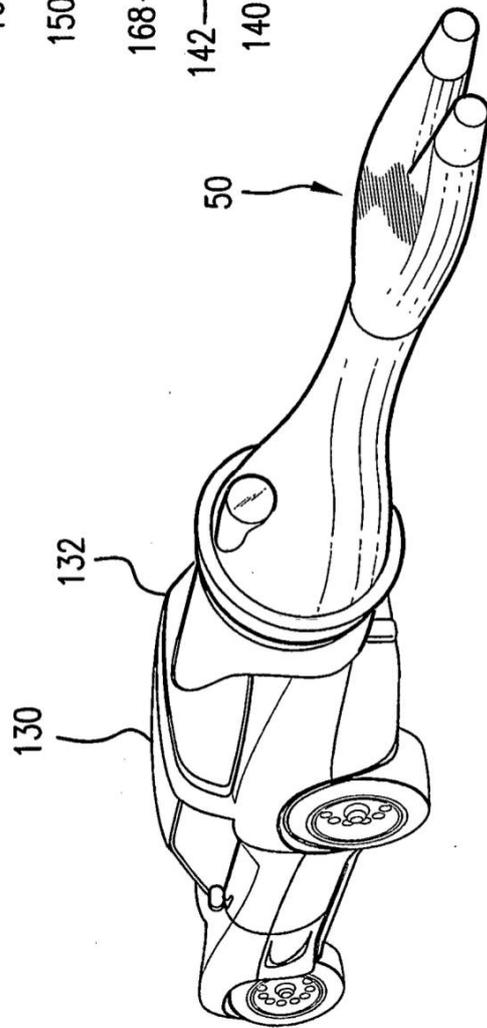


FIG. 6

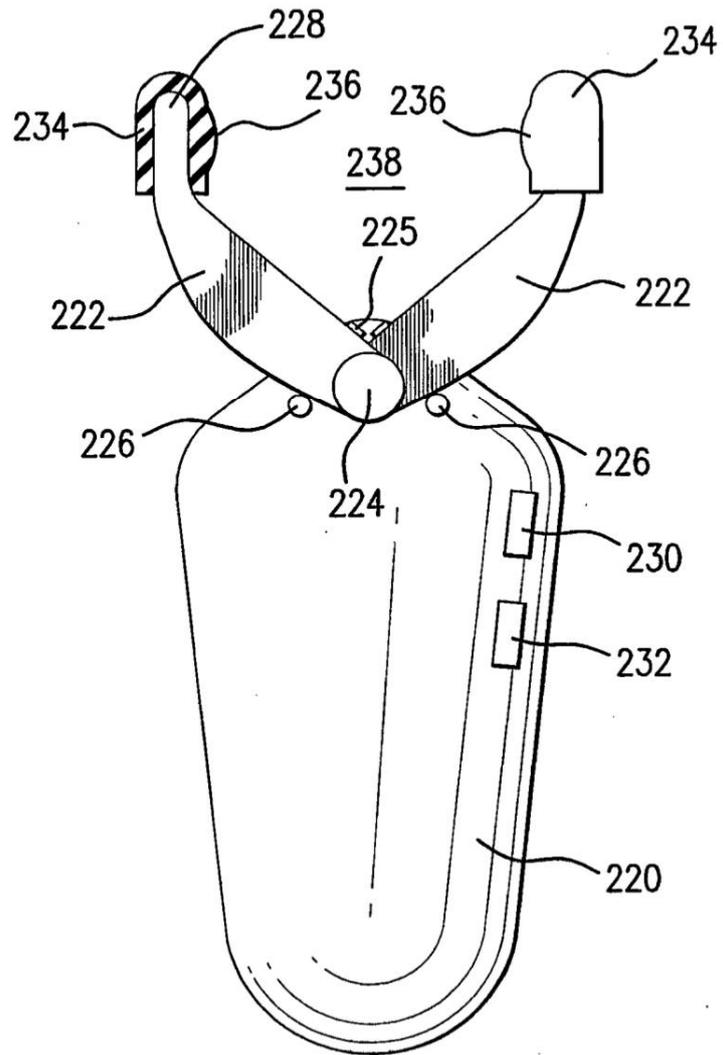


FIG. 8

