

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 547 008**

51 Int. Cl.:

A61B 5/15 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **09.03.2007 E 07752775 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **22.07.2015 EP 2015677**

54 Título: **Dispositivo de punción con vibración reducida de una sola mano**

30 Prioridad:

15.03.2006 US 782474 P

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
30.09.2015

73 Titular/es:

**BAYER HEALTHCARE LLC (100.0%)
100 Bayer Boulevard
Whippany, NJ 07981-0915, US**

72 Inventor/es:

ZHONG, WEIPING

74 Agente/Representante:

CARPINTERO LÓPEZ, Mario

ES 2 547 008 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Dispositivo de punción con vibración reducida de una sola mano

Campo de la invención

5 La presente invención se refiere en general a dispositivos de punción y, más particularmente, a un sistema y procedimiento para permitir la operación con una sola mano de un dispositivo de punción.

Antecedentes de la invención

10 La determinación cuantitativa de analitos en fluidos corporales es de gran importancia en el diagnóstico y el mantenimiento de ciertas anomalías fisiológicas. Por ejemplo, el lactato, el colesterol y la bilirrubina deben controlarse en ciertas personas. En particular, la determinación de la glucosa en los fluidos corporales es importante para las personas con diabetes, que tienen que comprobar con frecuencia sus niveles de glucosa en la sangre para regular la ingesta de glucosa en sus dietas.

15 Un método de obtención de una muestra de fluido corporal, tal como una muestra de sangre completa, es utilizar un dispositivo de punción. La muestra de sangre completa puede entonces ser utilizada para determinar la concentración de glucosa de una persona. Los dispositivos de punción existentes utilizan una lanceta para perforar el tejido de la piel, permitiendo que una muestra de sangre se forme en la superficie de la piel. Típicamente, los dispositivos de punción sujetan la lanceta dentro de los mismos cuando la lanceta no está en uso, para proteger al usuario de lesiones, así como para ayudar en la prevención o inhibición de la contaminación.

20 Los dispositivos de punción existentes requieren típicamente la operación con dos manos y pueden ser peligrosos. La operación con dos manos requiere que un usuario utilice una mano para sujetar el dispositivo de punción, mientras la otra mano activa el dispositivo de punción. Además, la activación de los dispositivos de punción se realiza típicamente en al menos dos etapas - ladeado del dispositivo y disparo del dispositivo. Esto es inconveniente para muchos usuarios cuando el usuario no tiene el uso de la otra mano mientras se opera el dispositivo de punción. Además, el proceso de dos etapas de activación de un dispositivo de punción provoca problemas de seguridad porque una vez ladeado, un usuario puede disparar inadvertidamente el dispositivo de punción. Al disparar inadvertidamente un dispositivo de punción, se puede perforar sin querer la propia piel o la piel de otro, causando dolor y malestar o la transmisión de enfermedades.

25 El documento US2003641101A divulga un dispositivo de punción ajustable que puede utilizarse con una sola mano. El dispositivo de punción incluye un cuerpo. Un disparador está montado en el cuerpo. Una cubierta frontal tiene un extremo de acoplamiento de la piel que incluye una abertura de lanceta a través de la cual se extiende una aguja de la lanceta. Un elemento de sujeción está montado de manera desplazable dentro del cuerpo e incluye un extremo delantero y un extremo trasero. El extremo delantero puede estar configurado para recibir una lanceta. Una superficie de tope se mueve con el elemento de sujeción. Un disco de leva incluye superficies de leva que pueden ser contactadas por la superficie de tope. El disco de leva está configurado para girar al menos parcialmente. El disco de leva gira alrededor de un eje que no es paralelo a un eje que se extiende a través de al menos uno de la abertura de la lanceta y el elemento de sujeción. Sería deseable disponer de un dispositivo de punción alternativo que aborde las cuestiones mencionadas anteriormente.

Sumario de la invención

30 Se divulga un dispositivo de punción de acuerdo con una realización de la presente invención. El dispositivo de lanceta incluye una carcasa, un soporte de lanceta, un resorte de accionamiento, y un mecanismo de activación. La carcasa forma una cavidad central e incluye una abertura y un orificio. La abertura tiene un eje alineado en una primera dirección y el orificio tiene un eje alineado en una segunda dirección. La primera dirección es generalmente perpendicular a la segunda dirección. El soporte de lanceta está situado dentro de la cavidad central formada por la carcasa. El soporte de lanceta está adaptado para recibir y mantener una lanceta en una posición generalmente alineada con la abertura. La lanceta está adaptada para extenderse al menos parcialmente a través de la abertura. 45 El resorte de accionamiento se fija y se conecta al soporte de la lanceta opuesto a la abertura, y a la carcasa. El mecanismo de activación incluye un componente accesible para el usuario y un resorte de placa. Al menos una porción del componente accesible para el usuario se extiende a través del orificio externo a la carcasa y está adaptado para ser presionado en la segunda dirección hacia la carcasa. El resorte de placa está adaptado para acoplarse al soporte de lanceta tras la depresión del componente accesible para el usuario en la segunda dirección. 50 La depresión del componente accesible para el usuario en la segunda dirección hace que la placa de resorte mueva el soporte de la lanceta lejos de la abertura en la primera dirección a una posición inclinada.

El sumario anterior de la presente invención no está concebido para representar cada realización, o cada aspecto, de la presente invención. Características y ventajas adicionales de la presente invención son evidentes a partir de la descripción detallada y de figuras expuestas a continuación.

55

Breve descripción de los dibujos

- La figura 1 es una vista en perspectiva de un dispositivo de punción de acuerdo con una realización de la presente invención.
- 5 La figura 2 es una vista lateral en sección transversal en despiece de una porción del dispositivo de punción de la figura 1.
- La figura 3a es una vista lateral en sección transversal del dispositivo de punción de la figura 1.
- La figura 3b es una vista lateral en sección transversal de la porción del dispositivo de punción ilustrado en la figura 3a sin la tapa de extremo.
- La figura 4a es una vista de extremo de una porción del dispositivo de punción de la figura 1.
- 10 La figura 4b es una vista de extremo en sección transversal de la porción del dispositivo de punción ilustrado en la figura 4a sin la tapa de extremo.
- La figura 5a es una vista de extremo de una porción del dispositivo de punción de acuerdo con otra realización.
- La figura 5b es una vista de extremo en sección transversal de la porción del dispositivo de punción de la figura 5a sin la tapa de extremo.
- 15 La figura 6 es una vista de extremo de una porción de un dispositivo de punción de acuerdo con otra realización de la presente invención.
- La figura 7a es una vista lateral en sección transversal del dispositivo de punción de la figura 1 en una posición de reposo.
- La figura 7b es una vista de extremo del dispositivo de punción de la figura 7a sin la tapa de extremo.
- 20 La figura 8a es una vista lateral en sección transversal del dispositivo de punción en una posición inclinada.
- La figura 8b es una vista de extremo del dispositivo de punción de la figura 8a sin la tapa de extremo.
- La figura 9a es una vista lateral en sección transversal del dispositivo de punción en una posición de punción.
- La figura 9b es una vista de extremo del dispositivo de punción en la figura 9b sin la tapa de extremo.

Descripción de las realizaciones ilustradas

- 25 La presente invención está dirigida a un dispositivo de punción para la obtención de una muestra de fluido corporal de un sujeto de prueba. El fluido corporal contiene generalmente al menos un analito que se puede examinar a continuación para determinar su concentración en la muestra de fluido corporal. Por ejemplo, esta muestra se puede analizar con un medidor y tira de ensayo, o dispositivos similares, para determinar la concentración del analito a examinar. Ejemplos de los tipos de analitos que pueden ser recogidos con un dispositivo de punción incluyen
- 30 glucosa, perfiles de lípidos (por ejemplo, colesterol, triglicéridos, LDL y HDL), microalbúmina, hemoglobina A_{1c}, fructosa, lactato o bilirrubina.

Volviendo ahora a los dibujos e inicialmente a las figuras 1-2, se ilustra un dispositivo de punción 10 para la obtención de una muestra de fluido de un sujeto de prueba, de acuerdo con una realización de la presente invención. El dispositivo de punción 10 incluye una carcasa 12 y una tapa de extremo 13 adaptada para fijarse de manera desmontable a la carcasa 12. La tapa de extremo 13 cubre una abertura 14 en un primer extremo 17 del dispositivo de punción 10 e incluye una abertura 15 de lanceta adaptada para permitir que una lanza 38 de una lanceta 34 (figuras 3a-3b) se extienda a través de la misma. La carcasa 12 forma una abertura 16 en una primera pared 21 del dispositivo de punción 10. El orificio 16 está adaptada para recibir un mecanismo de activación 18 para el dispositivo de punción 10. Un pasador 20, adaptado para fijar el mecanismo de activación 18 a la carcasa 12, se puede proporcionar y puede extenderse parcialmente a través del orificio 16. Sin embargo, pueden utilizarse otros métodos de fijación adecuados. Debe indicarse que el dispositivo de punción 10, como se ilustra en la figura 2, omite ciertos componentes por motivos de claridad en la descripción de los componentes que se muestran en la misma.

35

El mecanismo de activación 18 incluye un componente accesible para el usuario 22 y un resorte de placa 24 que se moldean para formar el mecanismo de activación 18. En otras realizaciones, el componente accesible para el usuario y el resorte de placa pueden fabricarse por separado y posteriormente se moldean juntos. Por consiguiente, el componente accesible para el usuario y el resorte de placa pueden unirse mediante moldeo. El componente accesible para el usuario y el resorte de placa también se pueden unir utilizando cualquier medio adecuado siempre y cuando el mecanismo de activación 18 funcione como se describe a continuación. Alternativamente, el componente accesible para el usuario y el resorte de placa pueden fabricarse también como un único componente.

45

El componente accesible para el usuario 22 puede formar un agujero 26 adaptado para recibir el pasador 20. El agujero 26 y el pasador 20 permiten una fijación parcialmente giratoria entre el mecanismo de activación 18 y la carcasa 12. Se contempla que otros medios de fijación puedan ser implementados. Sin embargo, los métodos de fijación del mecanismo de activación y la carcasa deben permitir el movimiento transversal de una porción del mecanismo de activación con respecto a la carcasa.

El resorte de placa 24 comprende un material generalmente flexible, tal que el resorte de placa 24 es capaz de por lo menos una mínima deformación. En consecuencia, algunos materiales que pueden utilizarse para el resorte de placa 24 incluyen, pero no se limitan a, cobre, acero y acero inoxidable. El resorte de placa 24 está adaptado para asociarse con un soporte de lanceta 32 (véase, por ejemplo, la figura 3a) y las rampas 28 (véase, por ejemplo, la figura 9a), las cuales están situadas dentro de la carcasa 12. En la realización ilustrada, el resorte de placa 24 incluye un labio 25 que facilita el acoplamiento del resorte de placa 24 con el soporte de lanceta 32 y las rampas 28, como se describirá a continuación con respecto a las figuras 7-9.

Volviendo ahora a las figuras 3a y 3b, el dispositivo de punción 10, como se ilustra en la figura 3a y 3b omite también ciertos componentes por motivos de claridad en la descripción de los componentes que se muestran en la misma. El soporte de lanceta 32 está situado dentro de la carcasa 12 y generalmente está alineado con la abertura 14. El soporte de lanceta 32 está adaptado para recibir la lanceta 34. La lanceta 34 está formada por un cuerpo 36 con la lanza 38 extendiéndose desde la misma. La lanza 38 está adaptada para punzar la piel de un sujeto de prueba cuando el soporte de lanceta 32 se mueve desde una posición inclinada (ilustrada en las figuras 8a y 8b) a una posición de punción (ilustrada en las figuras 9a y 9b). Como se ilustra, el soporte de lanceta 32 puede incluir una extensión 40 que se extiende desde el mismo opuesta a la lanza 38. En algunas realizaciones, la extensión 40 facilita el acoplamiento entre el resorte de placa 24 y el soporte de lanceta 32. En realizaciones en las que se utiliza la extensión 40, la longitud particular de la extensión 40 puede variar dependiendo de las características particulares del diseño para permitir que el dispositivo funcione como se describe a continuación.

La extensión 40 puede incluir una pieza de extremo 42. En una realización alternativa donde no se utiliza una extensión, el soporte de lanceta 32 puede incluir, no obstante, una pieza de extremo que se extiende directamente desde el soporte de lanceta 32. La pieza de extremo 42 ayuda en la inhibición del desacoplamiento prematuro del resorte de placa 24 desde el soporte de lanceta 32. Como se mencionó anteriormente, el labio 25 del resorte de placa 24 ayuda al acoplamiento del soporte de lanceta 32. En consecuencia, es deseable que el labio 25 y la pieza de extremo 42 se formen entre los mismos para permitir que una fijación amovible entre los mismos. En la realización ilustrada, el labio 25 del resorte de placa 24 puede incluir una curva en el resorte de placa 24, opuesto al componente accesible para el usuario 22, así como para permitir el desacoplamiento más fácil del resorte de placa 24 del soporte de lanceta 32. El labio 25 se extiende a una distancia suficiente desde el resorte de placa 24 para contactar con las rampas 28 (como se ilustra en la figura 7b) y proporcionar una superficie más grande para contactar con la pieza de extremo 42. Del mismo modo, la pieza de extremo 42, y en algunas realizaciones la extensión 40, proporciona una superficie de contacto adecuada para el soporte de lanceta 32 que se acopla con el resorte de placa 24. El labio 25 y la pieza de extremo 42 pueden tener una forma distinta de la mostrada en las figuras. Las realizaciones ilustradas se proporcionan a modo de ejemplo solamente y cualquier forma adecuada del labio 25 y de la pieza de extremo 42 que permita una fijación amovible entre los mismos y permita que los componentes funcionen como se ha descrito y se contempla para su uso.

Como se mencionó anteriormente, el labio 25 también debe permitir el acoplamiento del resorte de placa 24 con las rampas 28. Por motivos de claridad, las figuras 4a y 4b muestran las rampas 28 en la carcasa 12 sin los demás componentes incluidos con las mismas (por ejemplo, el soporte de lanceta 32, el mecanismo de activación 18). Las rampas 28 están adaptadas para facilitar el desacoplamiento del resorte de placa 24 del soporte de lanceta 32. Al hacerlo, las rampas 28 están adaptadas para permitir que el soporte de lanceta 32 se mueva desde la posición inclinada (ilustrado en las figuras 8a y 8b) a la posición de punción (ilustrada en las figuras 9a y 9b).

Como se puede observar en las figuras 4b, las rampas 28 son generalmente paralelas entre sí y forman un canal 30 entre las mismas. El soporte de lanceta 32 generalmente está situado dentro del canal 30 (que se muestra en la figura 7b). En esta realización ilustrada, las rampas 28 están generalmente alineadas con la abertura 14 y pueden dirigir la lanza 38 de la lanceta 34 a través de la abertura de la lanceta 15 cuando el soporte de lanceta 32 se mueve desde la posición inclinada a la posición de punción. A medida que la distancia desde la abertura 14 dentro del alojamiento 12 aumenta, las rampas 28 generalmente tienden a extenderse en la dirección de la flecha A (como se muestra en la figura 4a). Como se ilustra en la figura 4a, la tendencia puede ser generalmente curvilínea en naturaleza. A una cierta distancia de la abertura 14, las rampas 28 alcanzan una distancia umbral lejos de la extensión 40 del soporte de lanceta 32 en la dirección de la flecha A. En general, la distancia umbral es donde las rampas 28 están más allá de la extensión 40 en la dirección de la flecha A, de modo que el resorte de placa 24 se desacopla del soporte de lanceta 32 y sólo se acopla las rampas 28 (ver la figura 9a).

Una realización alternativa de un dispositivo de punción 110 que incluye una pluralidad de rampas 128 se muestra en las figuras 5a y 5b. Una vez más, hay que señalar que la ilustración omite ciertos componentes para fines de claridad. En esta realización, cuando la distancia desde una abertura 114 aumenta, las rampas 128 se inclinan linealmente de manera proporcional en la dirección de la flecha A. En esta realización, las rampas 128 son generalmente paralelas, como se muestra en la figura 5b. En consecuencia, un soporte de lanceta (por ejemplo, 32)

permanece situado dentro de un canal 130. De acuerdo con otra realización, ilustrada en la figura 6, un dispositivo de lanceta 210 incluye una pluralidad de rampas 228 que no son paralelas. Las rampas 228 pueden acercarse a la dirección de la flecha A similar a las rampas 28 o a las rampas 128 (es decir, curvilínea o linealmente). Un soporte de lanceta (por ejemplo, soporte de lanceta 32) puede estar situado en un canal 230 formado por las rampas 228. El movimiento del soporte de lanceta hacia una abertura (por ejemplo, la abertura 14) no se vería impedido por las rampas 228. Las dimensiones de las rampas 228 permiten el desacoplamiento de un resorte de placa (por ejemplo, resorte de placa 24) desde el soporte de lanceta, como se describe anteriormente, facilitando de ese modo que el soporte de lanceta se mueva desde la posición inclinada (figuras 8a y 8b) a la posición de punción (figuras 9a y 9b). Similar a las realizaciones descritas anteriormente, las rampas 228 están adaptadas para dirigir la lanza 38 de la lanceta 34 a través de la abertura 15 de la lanceta. Debe indicarse que las rampas pueden ser de cualquier forma razonable como para permitir que un dispositivo de punción (por ejemplo, 10) funcione como se describirá a continuación con respecto a las figuras 7-9.

En referencia ahora a las figuras 7a y 7b, se proporciona un resorte de accionamiento 44 situado dentro de la carcasa 12 para facilitar el movimiento del soporte de lanceta 32 desde la posición inclinada a la posición de punción. Un extremo del resorte de accionamiento 44 está unido a la carcasa 12 en un segundo extremo 19 opuesto al primer extremo 17. El otro extremo del resorte de accionamiento 44 está unido al soporte de lanceta 32. El resorte de accionamiento 44 está adaptado para ser comprimido en la dirección opuesta de la abertura 14 (es decir, la dirección de la flecha B) cuando el resorte de placa 24 se acopla al soporte de lanceta 32. Una vez que el resorte de placa 24 se desacopla del soporte de lanceta 32 y sólo se acopla con las rampas 28, el resorte de accionamiento 44 está adaptado para mover el soporte de lanceta 32 en la dirección de la flecha C en la posición de punción.

Como se ilustra en las figuras 7a y 7b, el dispositivo de punción 10 se ilustra en su posición de reposo. Para operar el dispositivo de punción 10, un usuario aplica una fuerza al componente accesible para el usuario 22 generalmente hacia la carcasa 12 en la dirección de la flecha D, que es paralela a un eje central de la abertura 16. Cuando el componente accesible para el usuario 22 comienza a moverse hacia la carcasa 12, el resorte de placa 24 se mueve a lo largo de la extensión 40 del soporte de lanceta 32 hasta que el labio 25 del resorte de placa 24 hace contacto con la pieza de extremo 42 de la extensión 40.

Cuando el componente accesible para el usuario 22 también se presiona, el soporte de lanceta 32 empieza a moverse en la dirección de la flecha B fuera de la abertura 14. A medida que el soporte de lanceta 32 se mueve hacia el segundo extremo 19 de la carcasa 12, el resorte de accionamiento 44 se comprime entre el soporte de lanceta 32 y la carcasa 12. Como el componente accesible para el usuario 22 continúa siendo presionado, el soporte de lanceta 32 alcanza la posición inclinada (ilustrada en las figuras 8a y 8b) y, al presionar otra vez, el resorte de placa 24 desacopla el soporte de lanceta 32. Después de que la pieza de extremo 42 del soporte de lanceta 32 se desacopla de la placa de resorte 24, ya no hay ninguna fuerza que se aplique al soporte de lanceta 32 en la dirección de la flecha B. Por consiguiente, el resorte de accionamiento 44 comprimido es libre se descomprimirse y, como resultado, se aplica una fuerza sobre el soporte de lanceta 32 en la dirección de la abertura 14. Por lo tanto, el soporte de lanceta 32 pasa desde la posición inclinada (figuras 8a y 8b) a la posición de punción (figuras 9a y 9b).

La transición desde la posición inclinada a la posición de punción se produce sin ninguna acción adicional del usuario, aparte de presionar el componente accesible para el usuario 22 hasta que el dispositivo de punción 10 se activa (es decir, el soporte de lanceta 32 empieza a moverse desde la posición inclinada hacia la posición de punción). Por consiguiente, el dispositivo de punción 10 es completamente funcional con una sola acción del usuario presionando el componente accesible para el usuario 22 en una dirección generalmente perpendicular a la primera pared 21 de la carcasa 12. Sin embargo, el dispositivo de punción 10, en algunas realizaciones, puede incluir un componente accesible para el usuario adicional (no ilustrado). El dispositivo de punción 10, en una realización de este tipo, incluiría dos componentes accesible para el usuario funcional, uno para inclinar el dispositivo de punción 10 y uno para disparar el dispositivo de punción 10.

A cierta distancia de la abertura 14, cuando el soporte de lanceta 32 se acerca al segundo extremo 19 de la carcasa 12 y el resorte de accionamiento 44 se comprime entre los mismos, el labio 25 del resorte de placa 24 se acopla con las rampas 28 cuando las rampas 28 se extienden en la dirección de la flecha A más allá de la extensión 40 del soporte de lanceta 32. Una vez que se produce este acoplamiento inicial, el labio 25 del resorte de placa 24 continúa en contacto con las rampas 28, ya que las rampas continúan extendiéndose en la dirección de la flecha A. Esto resulta en el eventual desacoplamiento del resorte de placa 24 de la extensión 40 del soporte de lanceta 32 aproximadamente en la posición montada que se muestra en las figuras 8a y 8b. El desacoplamiento permite que el resorte de accionamiento 44 mueva el soporte de lanceta 32 desde la posición inclinada a la posición de punción.

A medida que el soporte de lanceta 32 se mueve desde la posición inclinada a la posición de punción, el resorte de accionamiento 44 se descomprime totalmente y el impulso del soporte de lanceta 32 hace que el resorte de accionamiento 44 se extienda más allá de su posición de reposo. Por lo tanto, después de que el soporte de lanceta 32 haya alcanzado la posición de punción, el soporte de lanceta 32 se retrae, en la dirección de la flecha B, debido a la fuerza de retorno del resorte de accionamiento 44. Tras la retracción, la porción de la pieza de extremo 42, opuesta a la abertura 14, contacta con resorte de placa 24. La porción de la pieza de extremo 42 que entra en contacto con el resorte de placa 24 después de la retracción está adaptada para permitir que el soporte de lanceta

32 continúe en la dirección que se aleja de la abertura 14, de modo que la pieza de extremo 42 pasa por el labio 25 del resorte de placa 24 al menos a una distancia mínima hacia el segundo extremo 19. En una realización, la pieza de extremo 42 puede tener una sección transversal sustancialmente triangular, como se ilustra.

5 La fuerza de retracción del resorte de accionamiento 44 hace que el resorte de accionamiento 44 se comprima parcialmente después de la retracción, lo que resulta en una fuerza adicional en la dirección de la abertura 14 cuando el resorte de accionamiento 44 se descomprime parcialmente. A menos que se inhiba, esta fuerza adicional puede resultar en múltiples punciones de la piel del sujeto de prueba mediante la lanza 38 de la lanceta 34. En consecuencia, el labio 25 del resorte de placa 24 también está adaptado para funcionar como un mecanismo de amortiguación para inhibir múltiples punciones. A medida que el resorte de accionamiento 44 se descomprime y
10 hace que el soporte de lanceta 32 se mueva hacia atrás en la dirección de la abertura 14, el labio 25 del resorte de placa 24 hace contacto con la pieza de extremo 42 del soporte de lanceta 32. El contacto entre el labio 25 y la pieza de extremo 42 inhibe que el soporte de lanceta 32 continúe en la dirección de la abertura 14 y, por lo tanto, que se extienda la lanza 38 de la lanceta 34 a través de la abertura 14. Por lo tanto, el mecanismo de activación 18 actúa además como un mecanismo de amortiguación para el dispositivo de punción 10, así como un mecanismo de inclinación y disparo.
15

Una característica estructural adicional se puede añadir a las rampas 28 para alertar acústicamente al usuario de que el soporte de lanceta 32 está en la transición desde la posición inclinada a la posición de punción. En consecuencia, las rampas 28 pueden ser desiguales aproximadamente en el punto en el que el soporte de lanceta 32 se desacopla del resorte de placa 24, permitiendo que el resorte de accionamiento 44 mueva el soporte de lanceta 32 hacia la abertura 14. La desigualdad en las rampas 28 en este punto crea un sonido cuando el resorte de placa 24 hace contacto con la irregularidad. Con referencia de nuevo a la figura 4a, se ilustra una depresión 29
20 próxima al punto de desacoplamiento para crear un aviso audible. La alerta acústica puede indicar al usuario que está a punto de disparar el dispositivo de punción 10.

REIVINDICACIONES

1. Un dispositivo de punción (10, 110, 210) que comprende:
 - 5 una carcasa (12) que forma una cavidad central que incluye una abertura (14, 114) y un orificio (16), incluyendo la abertura (14, 114) un eje alineado en una primera dirección e incluyendo el orificio un eje alineado en una segunda dirección, siendo la primera dirección generalmente perpendicular a la segunda dirección;
 - 10 un soporte de lanceta (32) adaptado para recibir una lanceta (34), estando el soporte de lanceta (32) situado dentro de la cavidad central formada por la carcasa (12), estando el soporte de lanceta (32) adaptado para mantener la lanceta (34) en una posición generalmente alineada con la abertura (14, 114), estando la lanceta (34) adaptada para extenderse al menos parcialmente a través de la abertura (14, 114);
 - 15 un resorte de accionamiento (44) unido a y que conecta el soporte de lanceta (32) y la carcasa (12), estando unido el resorte de accionamiento (44) al soporte de lanceta (32) opuesto a la abertura (14, 114); y un mecanismo de activación (18) que incluye un componente accesible para el usuario (22) y un resorte de placa (24), extendiéndose al menos una porción del componente accesible para el usuario (22) a través de la abertura (16) y siendo externo a la carcasa (12), estando el componente accesible para el usuario (22) adaptado para ser presionado en la segunda dirección hacia la carcasa (12), estando el resorte de placa (24) adaptado para acoplarse al soporte de lanceta (32) después de la depresión del componente accesible para el usuario (22) en la segunda dirección, **caracterizado porque** la depresión del componente accesible para el usuario (22) en la segunda dirección hace que el resorte de placa (24) mueva el soporte de lanceta (32) lejos de la abertura (14, 114) en la primera dirección a una posición inclinada.
2. El dispositivo de punción (10, 110, 210) de la reivindicación 1, en el que el soporte de lanceta (32) incluye una extensión (40) en la dirección opuesta a la abertura (14, 114), estando el resorte de placa (24) adaptado para acoplarse a la extensión (40) sobre la depresión del componente accesible para el usuario (22).
- 25 3. El dispositivo de punción (10, 110, 210) de la reivindicación 2, en el que la extensión (40) incluye una pieza de extremo (42), estando la pieza de extremo (42) adaptada para al menos inhibir parcialmente el desacoplamiento del resorte de placa (24) de la extensión (40) cuando el componente accesible para el usuario (22) se está presionando.
4. El dispositivo de punción (10, 110, 210) de cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, en el que el resorte de placa (24) comprende un material generalmente flexible.
- 30 5. El dispositivo de punción (10, 110, 210) de cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, que comprende además al menos dos rampas (28, 128, 228) que forman un canal (30, 130, 230) generalmente alineado con la abertura (14, 114), estando situado el soporte de lanceta (32) dentro del canal (30, 130, 230) formado por las rampas (28, 128, 228).
- 35 6. El dispositivo de punción (10, 110, 210) de cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, que comprende además un pasador (20) situado al menos parcialmente dentro de la abertura (16), estando el pasador (20) adaptado para asociarse con el mecanismo de activación (18), estando adaptado el mecanismo de activación (18) para girar parcialmente alrededor del pasador (20) bajo la depresión del componente accesible para el usuario (22).
7. El dispositivo de punción (10, 110, 210) de la reivindicación 5, en el que las al menos dos rampas (28, 128, 228) producen un sonido audible cuando el soporte de lanceta (32) se acerca a la posición inclinada.
- 40 8. El dispositivo de punción (10, 110, 210) de la reivindicación 5 ó 7, en el que las rampas (28, 128, 228) generalmente se extiende hacia la primera pared (21) cuando la distancia desde el primer extremo aumenta.
9. El dispositivo de punción (10, 110, 210) de cualquiera de las reivindicaciones 5, 7 u 8, en el que las al menos dos rampas (28, 128, 228) ayudan al menos parcialmente en el guiado del movimiento del soporte de lanceta (32).
- 45 10. El dispositivo de punción (10, 110, 210) de una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9, en el que la carcasa (12) incluye un primer extremo (17), un segundo extremo (19), y una primera pared (21), siendo el primero extremo (17) adyacente a la primera pared (21), siendo el segundo extremo (19) adyacente a la primera pared (21) opuesta al primer extremo (17), extendiéndose la abertura (14, 114) a través del primer extremo (17), extendiéndose el orificio (16) a través de la primera pared (21).
- 50 11. El dispositivo de punción (10, 110, 210) de una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 10, en el que la depresión adicional del componente accesible para el usuario (22) en la segunda dirección hace que el soporte de lanceta (32) se mueva en la primera dirección hacia la abertura (14, 114) a una posición de punción.

12. El dispositivo de punción (10, 110, 210) de la reivindicación 11, en el que el muelle de lámina (24) está adaptado para actuar como un mecanismo de amortiguación después de que el soporte de lanceta (32) se haya movido a la posición de punción.

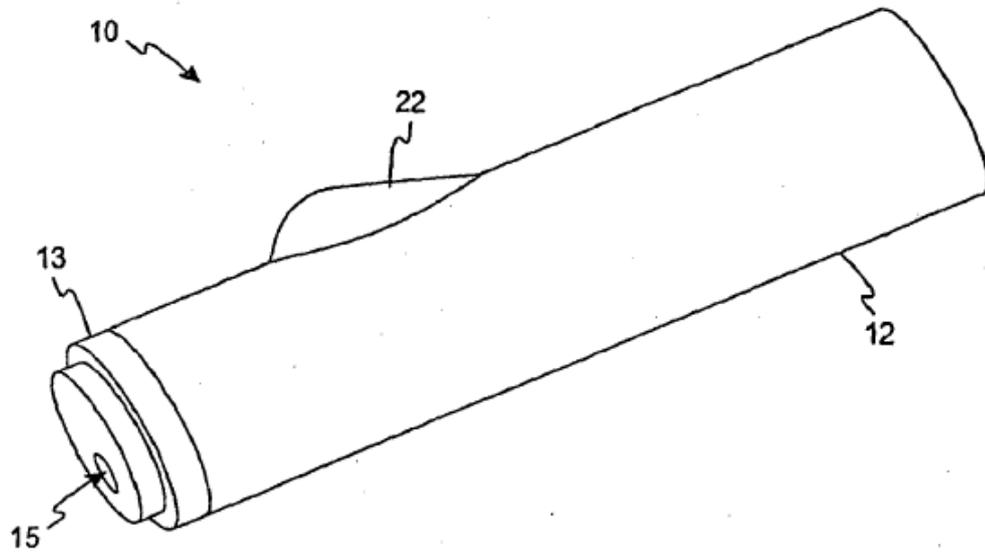


Fig. 1

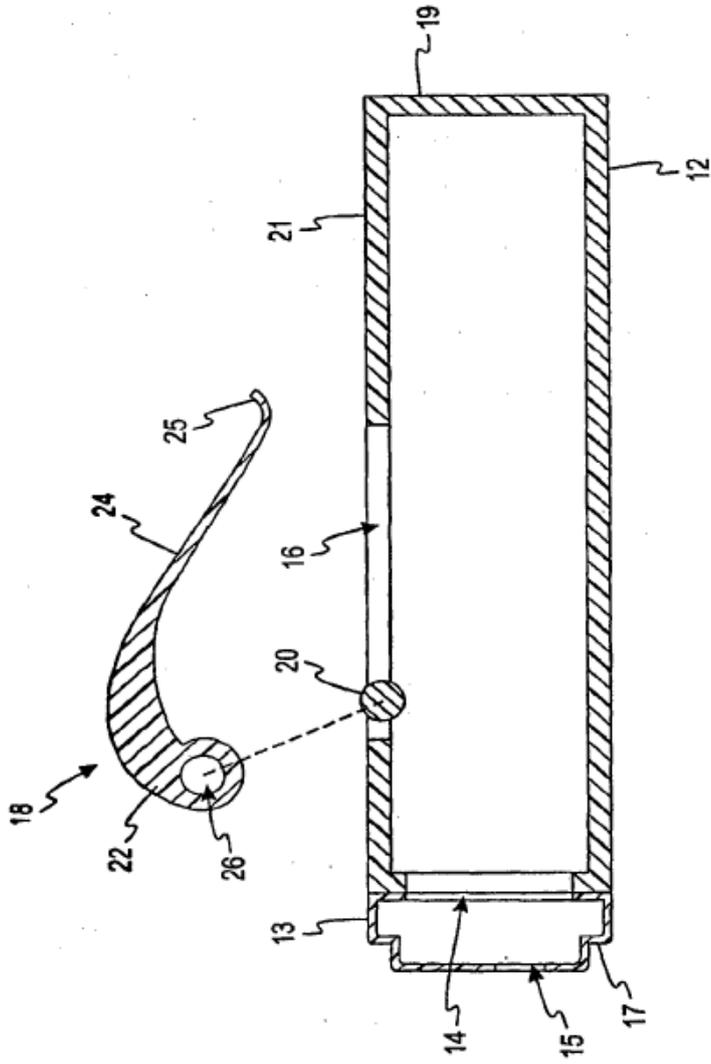


Fig. 2

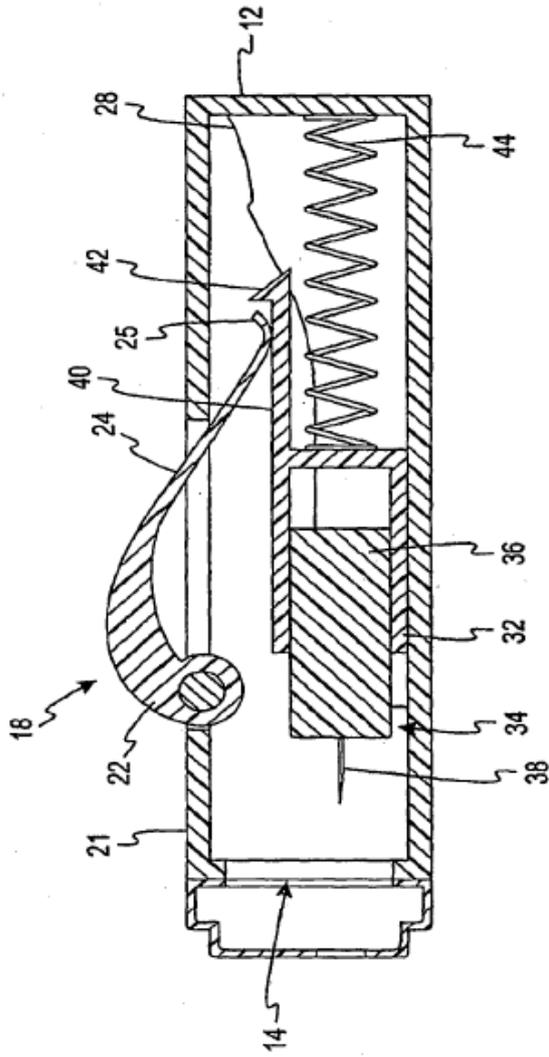


Fig. 3a

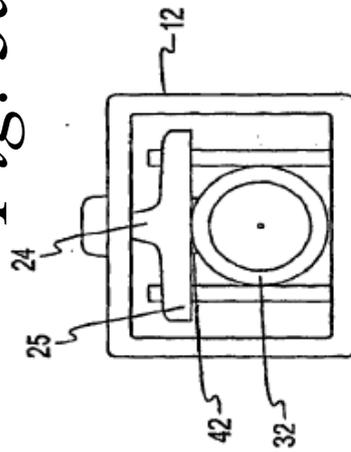


Fig. 3b

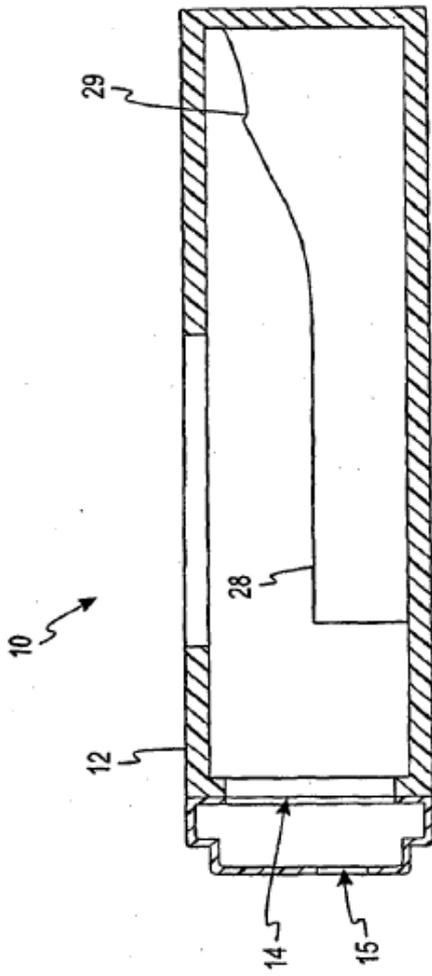


Fig. 4a

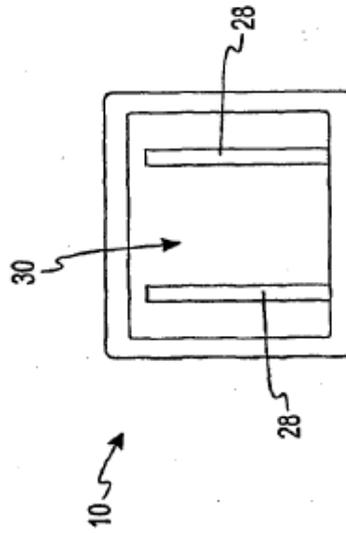
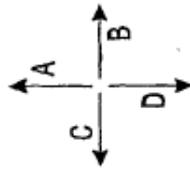


Fig. 4b

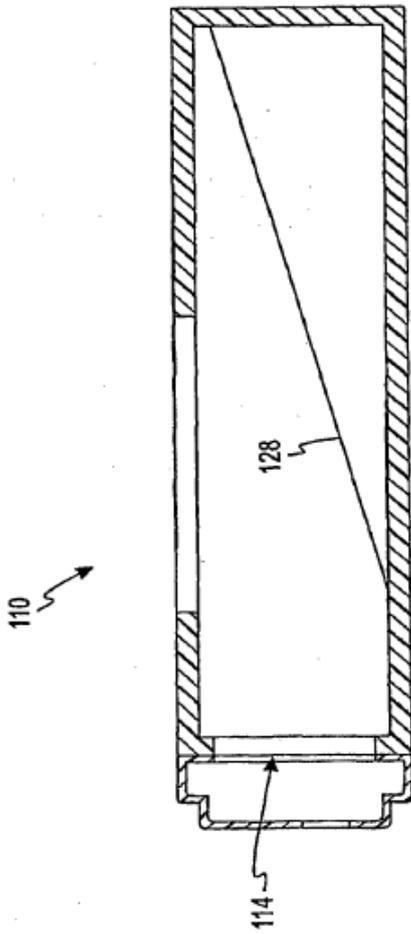


Fig. 5a

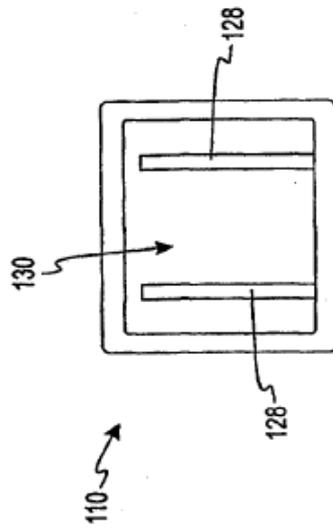
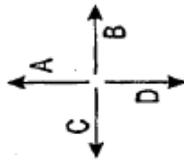


Fig. 5b

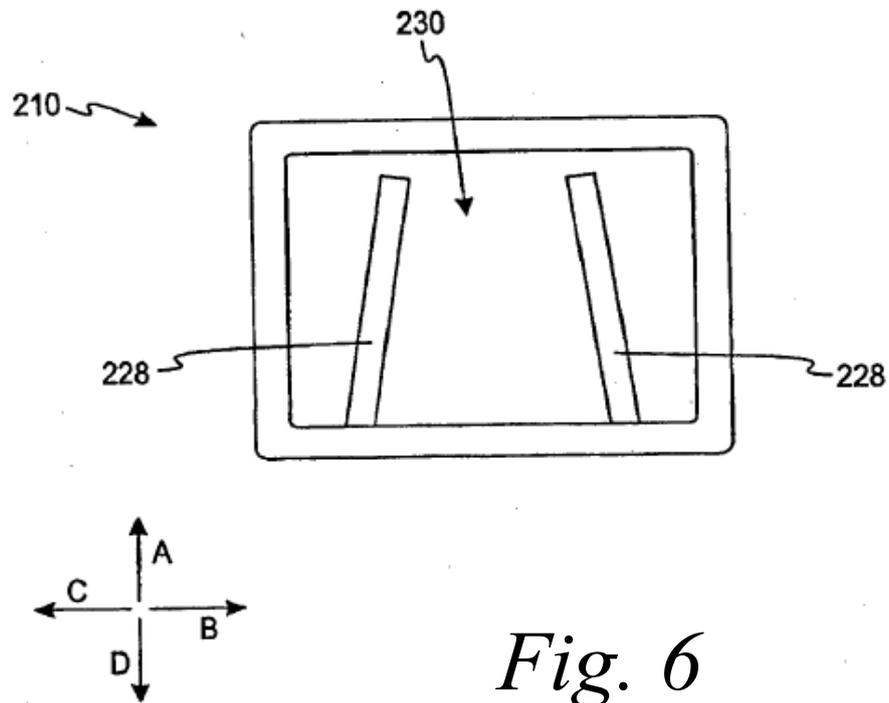


Fig. 6

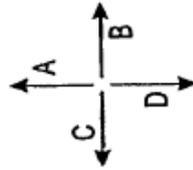
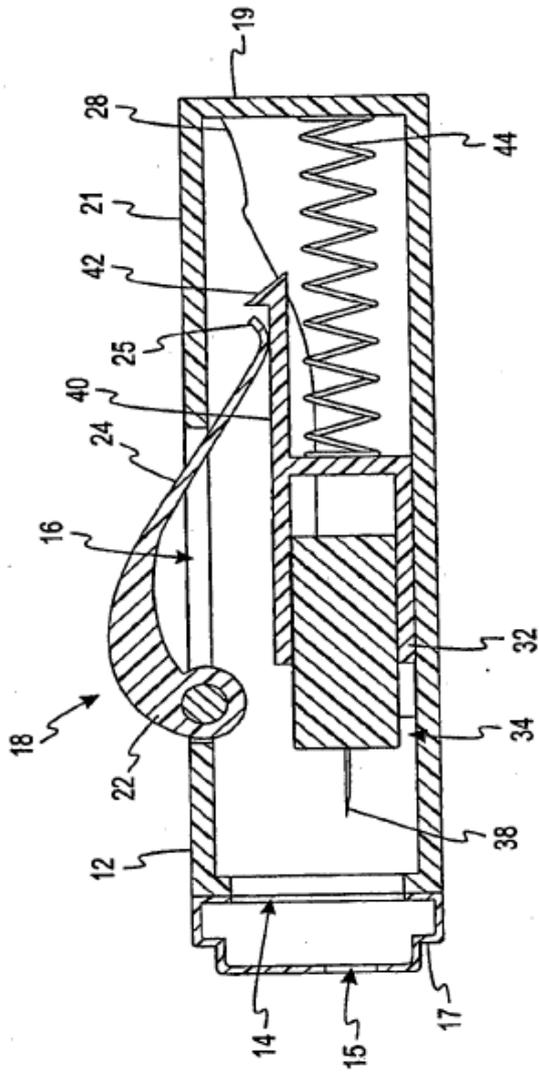


Fig. 7a

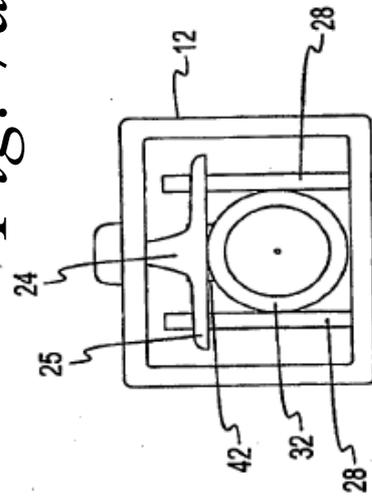


Fig. 7b

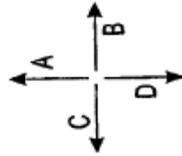
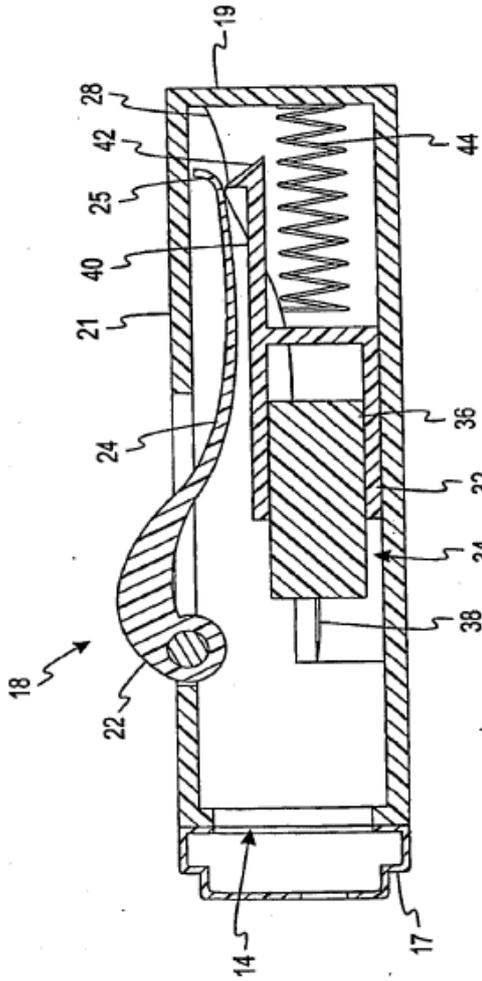


Fig. 8a

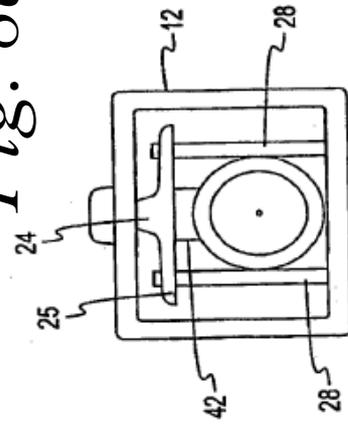


Fig. 8b

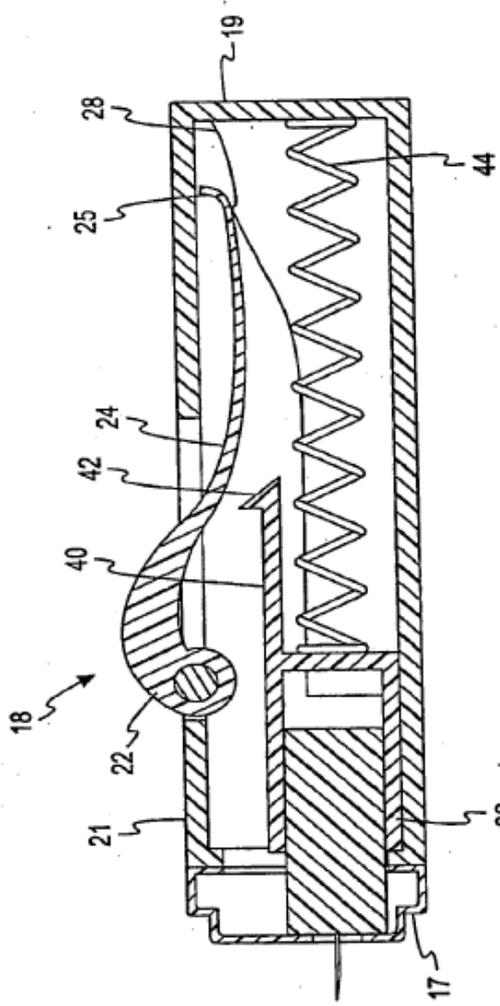


Fig. 9a

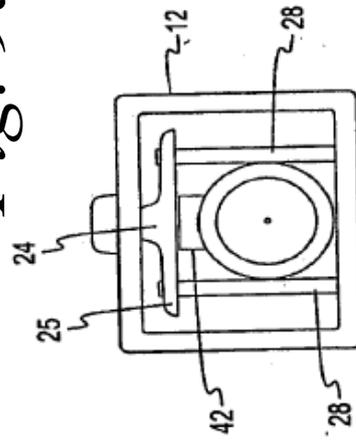


Fig. 9b