

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 558 980**

51 Int. Cl.:

**A61B 5/151** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **07.04.2006 E 06740753 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **14.10.2015 EP 1868501**

54 Título: **Dispositivo de lanceta activado con el dedo**

30 Prioridad:

**07.04.2005 US 669248 P**

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

**09.02.2016**

73 Titular/es:

**BECTON DICKINSON AND COMPANY (100.0%)  
One Becton Drive  
Franklin Lakes, New Jersey 07417, US**

72 Inventor/es:

**COLONNA, ROBERT y  
TAYLOR, TODD**

74 Agente/Representante:

**DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto**

**ES 2 558 980 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 lanceta activado con el dedo

## 5 ANTECEDENTES DEL INVENTO

Campo del Invento

El presente invento se refiere en general a dispositivos médicos para pinchar o punzar, y más específicamente a lancetas que son utilizadas para tomar muestras de sangre de pacientes.

10

Descripción de Técnica Relacionada

Los dispositivos de lanceta son utilizados en el campo médico para pinchar o punzar la piel de un paciente para obtener una muestra de sangre capilar del paciente. Ciertas enfermedades, tales como la diabetes, requieren que la sangre del paciente sea ensayada sobre una base regular para vigilar, por ejemplo, los niveles de azúcar en sangre del paciente. Adicionalmente, kits o conjuntos de ensayos, tales como kits de de ensayo del colesterol, requieren a menudo una muestra de sangre para su análisis. El procedimiento de recogida de sangre usualmente implica pinchar un dedo u otra parte del cuerpo adecuada con el fin de obtener la muestra de sangre. Típicamente, la cantidad de sangre necesaria para tales ensayos es relativamente pequeña y una pequeña herida de pinchazo o incisión proporciona normalmente una cantidad de sangre suficiente para estos ensayos.

20

Distintos dispositivos de lanceta están comercialmente disponibles en hospitales, clínicas, consultorios, y similares, así como para consumidores individuales. Tales dispositivos típicamente incluyen un miembro de punta afilada tal como una aguja, o un miembro de borde afilado tal como una cuchilla, que es utilizado para hacer un rápida herida de pinchazo o incisión en la piel del paciente con el fin de proporcionar un pequeño flujo de salida de sangre. Es a menudo fisiológica y psicológicamente difícil para muchas personas pincharse su propio dedo con una aguja o cuchilla sujeta con la mano. Como resultado, los dispositivos de lanceta han evolucionado a dispositivos automáticos que pinchan o cortan la piel del paciente al producirse el accionamiento de un mecanismo de disparo. En algunos dispositivos, la aguja o cuchilla es mantenida en una posición erecta hasta que es disparada por el usuario, que puede ser un profesional médico a cargo de la extracción de sangre del paciente, o el propio paciente. Al disparar, la aguja o cuchilla pincha o corta la piel del paciente, por ejemplo, sobre el dedo. A menudo hay un resorte incorporado en el dispositivo para proporcionar la fuerza "automática" necesaria para pinchar o cortar la piel del paciente.

25

30

Es de la mayor importancia en el campo médico que tales dispositivos o lancetas médicos para pinchar estén en un estado esterilizado antes de su uso. Hoy día, generalmente sin excepción, los dispositivos o lancetas médicos para pinchar están envasados en un estado esterilizado antes de ser distribuidos a profesionales médicos y miembros del público que tienen necesidad de tal dispositivo. El envasado esterilizado mantiene la esterilización del dispositivo, asegurando que el entorno circundante no lo contamina hasta su uso. Además, es también muy importante que el usuario u otra persona no tengan contacto con la aguja o cuchilla después del uso del dispositivo. Con lo relacionado a enfermedades procedentes de la sangre, se requiere que los profesionales médicos tengan mucho cuidado con los dispositivos médicos que están o han estado en contacto con la sangre de los pacientes. Así un aspecto importante del diseño de la lanceta implica impedir que la aguja o la cuchilla del dispositivo hieran al usuario o a otra persona después de que se haya extraído la muestra de sangre del paciente. Una vez utilizada, la aguja o cuchilla debería ser protegida para impedir que la aguja o la cuchilla hieran al usuario o a otra persona que manipule el dispositivo. Además, el dispositivo de lanceta debería ser desechable para eliminar las probabilidades de transmisión de enfermedades debido a que la aguja o cuchilla ha sido utilizada en más de una persona. A este respecto, el dispositivo de lanceta debería estar diseñado idealmente para un disparo, y tener características de seguridad para impedir su reutilización.

35

40

45

Se han hecho avances en los últimos años para aumentar la seguridad en el funcionamiento y manipulación de los dispositivos de lanceta utilizados. Por ejemplo, hay dispositivos de lanceta disponibles actualmente que son dispositivos de un solo disparo que caracterizan la expulsión y retracción automáticas del elemento de pinchado o corte desde el dispositivo y hacia él. Ejemplos de tales dispositivos de pinchado médicos están descritos en las Patentes Norteamericanas N° 5.755.733; 6.432.120; y 6.248.120. La Patente Norteamericana N° 5.755.733 de Morita describe un dispositivo de lanceta que incluye un soporte y estructura de lanceta combinados con un miembro elástico en zig-zag, comprimible que hace que un miembro de lanceta pinche la piel de un paciente al producirse el accionamiento de un par de brazos de accionamiento. La Patente Norteamericana N° 6.432.120 de Teo describe un dispositivo de lanceta que incluye un soporte de lanceta que contiene una estructura de lanceta cargada elásticamente con un único resorte helicoidal que efectúa la expulsión y retracción de una aguja de lanceta al producirse el disparo de la estructura. La Patente Norteamericana N° 6.248.120 de Wyszogrodzki describe un dispositivo de lanceta comprendido de un alojamiento, una parte de protección, un pistón con una punta para pinchar, y resortes helicoidales de accionamiento y retorno separados que expulsan y retraen el pistón, respectivamente, al producirse la rotura de los elementos de ala internos en el alojamiento. Tales conjuntos incluyen muchos componentes, y a menudo utilizan resortes helicoidales metálicos costosos para su activación.

50

55

60

La Patente Norteamericana N° 4.869.249 de Crossman y col., describe un dispositivo para pinchar de lanceta desechable que tiene un cuerpo, una lanza y un resorte en zig-zag moldeados integralmente, que es activado por un capuchón separado insertado en el cuerpo. El resorte en zig-zag se extiende desde la superficie posterior interior del

65

cuerpo para fijarse con la lanza, y cuando es comprimido y liberado, hace que la lanza sobresalga desde el dispositivo y a continuación se retraiga de nuevo al dispositivo. Después de su uso el capuchón se fija con la lanza para impedir otra activación.

5 La Patente Norteamericana Nº 6.136.013 de Marshall y col., describe un dispositivo de lanceta formado a partir de una estructura moldeada integralmente en una configuración plegada hacia afuera. El dispositivo incluye un alojamiento articulado de dos partes con un botón moldeado en una parte del alojamiento y con un resorte en zig-zag articulado a la otra parte del alojamiento en el extremo trasero, con una lanceta moldeada al resorte. El resorte y la lanceta pueden ser plegados dentro del alojamiento con el resorte comprimido, siendo entonces el alojamiento cerrado para formar la lanceta encerrada. La activación es llevada a cabo empujando lateralmente el botón lateral al alojamiento para liberar el resorte comprimido.

15 La Patente Norteamericana Nº 5.630.828 de Mawhirt y col., describe una lanceta desechable que tiene un alojamiento, con una viga que tiene una cuchilla que se extiende desde un extremo y con el otro extremo acoplado pivotablemente al alojamiento. Un gatillo se extiende desde un extremo posterior al alojamiento, implicando la activación empujar el gatillo hacia abajo al alojamiento para forzar a la cuchilla en el extremo del resorte de viga para pinchar la piel del paciente, en cuyo instante el gatillo es liberado para permitir que el resorte de viga retraiga la cuchilla de nuevo dentro del alojamiento. Tal lanceta implica la fuerza del usuario para pinchar la piel, dando como resultado que el resorte se retraiga de la lanza.

20 La primera parte de la reivindicación 1 se refiere a un dispositivo de lanceta o se ha descrito en el documento US 4.715.374 A. El dispositivo de lanceta comprende un alojamiento formado integralmente con un miembro flexible. El miembro flexible lleva una estructura de lanceta. Un accionador conectado con el alojamiento por una articulación flexible puede moverse con respecto al alojamiento. El accionador puede ser presionado al alojamiento y actúa como un brazo del bloqueo flexible que mantiene el elemento flexible y la estructura de lanceta en una posición retraída. La estructura de lanceta está conectada con una línea de estirado que se extiende fuera del alojamiento. Estirando de la línea de estirado el miembro flexible puede ser deformado a un estado armado en el que una extensión del miembro flexible se aplica con el brazo de retención. Presionando el accionador el accionador actúa sobre el brazo de retención por lo que el brazo de retención libera el miembro flexible de su estado armado.

30 El documento US 5.314.441 describe un dispositivo de lanceta que comprende una estructura de lanceta que está conectada pivotablemente a un alojamiento circundante. Un accionador es deslizante de manera lineal dentro del alojamiento. Ese accionador actúa sobre un saliente del gancho del gatillo que se extiende desde el extremo posterior del dispositivo de lanceta. El dispositivo de lanceta es tensado por un resorte de alambre de torsión. Hay pistas de leva para guiar al dispositivo de lanceta de modo que se mueva desde una posición retraída a una posición operativa y a continuación del nuevo a una posición retraída.

35 El documento WO 03/049613 A1 describe un dispositivo de lanceta que tiene una estructura de lanceta móvil linealmente y un accionador en forma de un manguito que puede moverse linealmente con respecto a un alojamiento. El alojamiento contiene un resorte helicoidal para hacer avanzar el dispositivo de lanceta cuando el dispositivo de lanceta es liberado de un movimiento del accionador.

40 El documento GB 2 353 403 A describe un dispositivo de lanceta que tiene un capuchón anular. Una punta de aguja puede moverse radialmente con respecto al capuchón. El capuchón está conectado al cuerpo a través de un estrecho cuello que permite que el capuchón sea retorcido y liberado del cuerpo por rotura, exponiendo por ello la punta de la aguja.

#### COMPENDIO DEL INVENTO

50 Existe en general una necesidad en el campo médico para un dispositivo de pinchar médico simple, barato, fiable y desechable que sea fácil de fabricar, ensamblar y utilizar, y que asegure la esterilidad antes de su uso y permita un desechado seguro y protegido después de su uso.

El dispositivo de lanceta del presente invento está definido por la reivindicación 1.

55 Un dispositivo de lanceta comprende un alojamiento que incluye una abertura delantera, y un miembro flexible, tal como un resorte en voladizo, que se extiende dentro del alojamiento, tal como desde una pared interior del mismo. Una estructura de lanceta con un extremo para pinchar está prevista en comunicación con el miembro flexible, y puede ser fijada directamente junto a un extremo del miembro flexible. El miembro flexible está adaptado para hacer pivotar la estructura de lanceta entre una posición retraída en la que el extremo para pinchar de la estructura de lanceta es mantenido dentro del alojamiento y una posición extendida en la que el extremo para pinchar se extiende a través de la abertura delantera. El dispositivo de lanceta comprende además un accionador que se extiende a través de la abertura delantera del alojamiento y hace contacto con el miembro flexible a través de una aplicación con el miembro flexible. El accionador es móvil desde una primera posición que se extiende a través de la abertura delantera del alojamiento a una segunda posición situada más dentro del alojamiento, al menos parcialmente dentro del alojamiento. El movimiento de al menos una parte del accionador libera la aplicación entre el accionador y el miembro flexible, permitiendo por ello que el miembro flexible haga pivotar la estructura de lanceta a la posición extendida.

De manera deseable, un extremo del miembro flexible está moldeado integralmente con una pared lateral del alojamiento, y la lanceta es adyacente al extremo opuesto del miembro flexible, estableciendo por ello el miembro flexible como una viga o un voladizo, que puede pivotar alrededor de un punto de pivotamiento establecido en la aplicación del miembro flexible y de la pared interior del alojamiento. La estructura de lanceta puede también ser moldeada integralmente con el miembro flexible, de manera deseable con la inserción de la lanceta moldeada en ella. Además, la estructura de lanceta, el miembro flexible, y el alojamiento pueden ser todos moldeados integralmente como una única estructura.

El accionador puede tener la forma de una protección generalmente hueca que incluye una extensión interna para aplicación con el resorte en voladizo, tal como un dedo interno que hace contacto con el extremo del resorte en voladizo. El accionador puede ser una estructura que es independiente del alojamiento. El resorte en voladizo mantiene deseablemente el extremo de pinchar de la lanceta dentro del alojamiento cuando el resorte en voladizo está en una estado relajado. De esta manera, el movimiento inicial del accionador dentro del alojamiento desde la primera posición hacia la segunda posición provoca la aplicación con el resorte en voladizo para hacer pivotar el resorte en voladizo contra su estado relajado, y el movimiento continuado el accionador dentro del alojamiento a la segunda posición libera la aplicación con el resorte en voladizo. Como tal, el resorte en voladizo pivota más allá de su estado relajado para extender la estructura de lanceta a la posición extendida y para volver subsiguientemente a su estado relajado, retrayendo por ello la estructura de lanceta a la posición retraída.

De manera deseable, la abertura delantera del alojamiento es generalmente intermedia con respecto a una parte delantera del alojamiento. De esta manera, la activación del dispositivo de lanceta es conseguida con un movimiento hacia abajo en la parte central o media del dispositivo.

En otra realización del invento, un dispositivo de lanceta comprende un alojamiento que incluye una pared de alojamiento que define una cavidad interior y que incluye una abertura delantera a través de su extremo delantero, extendiéndose un resorte en voladizo desde la pared del alojamiento dentro de la cavidad interior. El resorte en voladizo incluye una estructura de lanceta que comprende un extremo de pinchar, y el resorte en voladizo está adaptado para hacer pivotar la estructura de lanceta entre una posición retraída en la que el extremo de pinchar es mantenido dentro del alojamiento y una posición extendida en la que el extremo de pinchar se extiende a través de la abertura delantera. Un accionador se extiende a través de la abertura delantera del alojamiento para aplicación por interferencia con el resorte en voladizo. El accionador puede moverse a través de la abertura delantera del alojamiento a la cavidad interior a una posición en la que el accionador es liberado de aplicación con el resorte en voladizo, permitiendo por ello que el resorte en voladizo haga pivotar la estructura de lanceta a la posición extendida. De manera deseable, el alojamiento está moldeado integralmente con paredes laterales articuladas que se articulan a una posición cerrada, encerrando el resorte en voladizo con la estructura de lanceta dentro del alojamiento.

En otra realización, un dispositivo de lanceta para pinchar la piel de un paciente comprende un cuerpo de alojamiento que define una cavidad interior y que incluye una abertura delantera pasante, con un resorte en voladizo en aplicación pivotable con el cuerpo del alojamiento a un punto de pivotamiento y que incluye una lanceta que comprende un punto de pinchado que se extiende dentro de la cavidad interior. El movimiento de pivotamiento del resorte en voladizo alrededor del punto de pivotamiento mueve la lanceta entre una posición retraída en la que el punto de pinchado es mantenido dentro del cuerpo del alojamiento y una posición de pinchado en la que el punto de pinchado se extiende a través de la abertura delantera del cuerpo del alojamiento. El punto de pivotamiento del resorte en voladizo está sustancialmente alineado en un plano definido por la posición del punto de pinchado de la lanceta cuando está en la posición de pinchado. Un accionador está asociado de manera móvil con la abertura delantera del cuerpo del alojamiento e incluye un extremo delantero para hacer contacto con la piel del paciente durante un procedimiento de pinchado. El accionador también se aplica al resorte en voladizo. De esta manera, el movimiento del accionador a la abertura delantera del cuerpo del alojamiento libera la aplicación con el resorte en voladizo, permitiendo por ello que el resorte en voladizo haga pivotar la estructura de lanceta a la posición extendida. De manera deseable, el resorte en voladizo comprende un primer extremo fijado al cuerpo del alojamiento para definir el punto de pivotamiento y un segundo extremo que se extiende a la cavidad interior, con la lanceta posicionada junto al segundo extremo. El punto de pivotamiento puede estar posicionado dentro del alojamiento en la alineación con el punto de pinchado de la lanceta cuando está en la posición de pinchado para definir un plano que es sustancialmente coplanario a un plano definido por el extremo delantero del accionador.

En otra realización, un dispositivo de lanceta comprende un alojamiento que incluye una pared de alojamiento que define una cavidad interior y que incluye una abertura delantera a través de su extremo delantero, incluyendo el alojamiento un resorte en voladizo que se extiende desde la pared del alojamiento dentro de la cavidad interior. El resorte en voladizo incluye un extremo para pinchar y está adaptado para hacer pivotar la estructura de lanceta entre una posición retraída en la que el extremo para pinchar es mantenido dentro del alojamiento y una posición extendida en la que el extremo para pinchar se extiende a través de la abertura delantera. Una cubierta de lanceta está moldeada integralmente con el alojamiento. Un accionador se extiende a través de la abertura delantera del alojamiento y se aplica al resorte en voladizo. El accionador es móvil de manera retráctil a través de la abertura delantera del alojamiento a la cavidad interior a una posición en la que el accionador es liberado de aplicación con el resorte en voladizo. La cubierta de la lanceta como está moldeada con el alojamiento está adaptada para proteger la punta de pinchar antes y después de que el accionador haya sido ensamblado al menos parcialmente dentro del alojamiento.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

La Figura 1 es una vista en perspectiva de un dispositivo de lanceta de acuerdo con una realización del presente invento.

5 La Figura 2 es una vista en perspectiva despiezada ordenadamente del dispositivo de lanceta de la Figura 1.

La Figura 3 es una vista lateral del alojamiento exterior del dispositivo de lanceta de la Figura 1 mostrado en un estado pre-ensamblado.

La Figura 4 es una vista superior del alojamiento exterior de la Figura 3.

La Figura 5 es una vista en sección parcial lateral del dispositivo de lanceta de la Figura 1.

10 La Figura 6 es una vista en sección parcial lateral del dispositivo de lanceta de la Figura 1, con la cubierta protectora retirada y listo para su uso.

La Figura 7 es una vista en sección parcial lateral del dispositivo de lanceta de la Figura 1, en uso con la estructura de lanceta en la posición original lista para liberarla.

15 La Figura 8 es una vista en sección parcial lateral del dispositivo de lanceta de la Figura 1, en uso con la estructura de lanceta en la posición de pinchar.

La Figura 9 es una vista en sección parcial lateral del dispositivo de lanceta de la Figura 1, después de su uso con la estructura de lanceta en la posición final retraída.

La Figura 10 es una vista en perspectiva despiezada ordenadamente de un dispositivo de lanceta en otra realización.

20

DESCRIPCIÓN DE LAS REALIZACIONES PREFERIDAS

Con propósitos de la descripción siguiente, las palabras "superior", "inferior", "derecha", "izquierda", "vertical", "horizontal", "parte superior", "parte inferior", "lateral", "longitudinal" y términos similares, si son utilizados se referirán a las realizaciones del invento como están orientadas en las Figuras de los dibujos. Sin embargo, ha de comprenderse que las realizaciones del invento pueden asumir muchas variaciones alternativas. Ha de comprenderse también que los dispositivos y realizaciones específicos ilustrados en los dibujos adjuntos y descritos aquí son simplemente realizaciones ejemplares del invento.

25

Con referencia a las Figuras 1-4, se ha mostrado en general un dispositivo de lanceta 10 de acuerdo a una realización del invento. El dispositivo de lanceta 10 incluye generalmente un recinto de alojamiento principal en forma de un cuerpo 20 del alojamiento y un elemento accionador 70 asociado de manera móvil con él, y una estructura de lanceta 60 dispuesta en él. Como se describirá con mayor detalle aquí, el accionador 70 está asociado de manera móvil con el extremo delantero del cuerpo 20 del alojamiento, con la estructura de lanceta 60 contenida dentro y móvil a su través. Una cubierta protectora tal como un cuerpo 90 de cubierta está además prevista para asegurar la esterilidad de la lanceta antes de su uso.

30

35

El alojamiento principal incluye una estructura de pared de alojamiento que define un cuerpo 20 del alojamiento generalmente en forma de disco que se extiende entre un extremo 22 trasero y un extremo 24 delantero. El cuerpo 20 del alojamiento es una estructura de alojamiento generalmente cerrada que define una cavidad interior 26, con una abertura delantera 28 que se extiende a través del extremo delantero 24 a través de la cual puede extenderse la estructura de lanceta, como se describirá con más detalle aquí. En una realización como se ha mostrado en las Figuras 1-3, el extremo delantero 24 puede incluir un perfil de forma cóncava para acomodar un dedo del paciente en un procedimiento de pinchazo del dedo. Como una estructura generalmente en forma de disco, el cuerpo 20 del alojamiento incluye costados laterales 30, 31 estrechos opuestos así como costados laterales 32, 33 laterales planos generalmente opuestos. De manera deseable, la abertura delantera 28 se extiende a través del extremo delantero 24 del cuerpo 20 del alojamiento en una posición generalmente intermedia con respecto al extremo delantero 24 del alojamiento.

40

45

El cuerpo 20 del alojamiento está previsto deseablemente como una estructura moldeada que se extiende entre el extremo trasero 22 y el extremo delantero 24 para definir la cavidad interior 26 con abertura delantera 28. El cuerpo 20 del alojamiento está moldeado deseablemente como una estructura de alojamiento 21 abierta con costados laterales opuestos 32, 33 abiertos y que extendiéndose hacia fuera desde el cuerpo 20 del alojamiento en forma de faldones 36, 37 moldeados integralmente al cuerpo 20 del alojamiento a través de articulaciones flexibles 38, 39, respectivamente. Las articulaciones flexibles 38, 39 conectan los faldones 36, 37 a costados laterales opuestos 30, 31 del cuerpo 20 del alojamiento de una manera que se puede doblar, articulada. Como tal, el cuerpo 20 del alojamiento puede ser moldeado fácilmente como una sola estructura con faldones 36, 37 abiertos para ayudar en los procedimientos de moldeo. Adicionalmente, el cuerpo 20 del alojamiento puede ser formado con una pluralidad de montantes y soportes que definen una estructura de soporte interior 44 dentro de la cavidad interior 26, proporcionando por ello un soporte estructural para el dispositivo de lanceta 10 y para ayudar en el proceso de moldeo para el cuerpo 20 del alojamiento.

50

55

Durante el ensamblaje del dispositivo de lanceta 10, los faldones 36, 37 pueden ser hechos pivotar alrededor de las articulaciones respectivas 38, 39 a una posición cerrada, encerrando por ello la cavidad interior 26 y proporcionando el cuerpo 20 del alojamiento como una estructura encerrada. Los faldones 36, 37 pueden ser fijados en su sitio con respecto al cuerpo 20 del alojamiento de cualquier manera conocida, tal como a través de una aplicación mecánica, un adhesivo, u otros métodos de fijación conocidos. Como se ha mostrado en las Figuras 2 y 4, los faldones 36, 37 pueden incluir una pluralidad de salientes, tales como espigas 40 espaciadas alrededor del perímetro exterior de los faldones 36 y 37, y el cuerpo 20 del alojamiento puede incluir una pluralidad de rebajes correspondientes, tales como aberturas o

60

65

rebajes 42 que corresponden a cada una de las espigas 40. De esta manera, cuando los faldones 36 y 37 son cerrados durante el ensamblaje, las espigas 40 puede fijarse por salto elástico dentro de las aberturas o rebajes 42 en una aplicación de fijación por salto elástico, formando por ello el cuerpo 20 del alojamiento como una estructura encerrada con costados laterales 32, 33 que definen la cavidad interior encerrada 26.

5 El cuerpo del alojamiento de 20 puede incluir una superficie para acomodar un dedo de un usuario. Por ejemplo, el cuerpo 20 del alojamiento puede incluir superficies conformadas ergonómicamente para acomodar un dedo de un usuario, y puede además incluir características superficiales para proporcionar una sensación táctil al usuario, tales como nervios, ranuras, protuberancias, salientes, o similares sobre la superficie exterior del cuerpo 20 del alojamiento, incluyendo protuberancias 34 sobre la superficie exterior de los costados laterales 32, 33. Tales características pueden ayudar al usuario a manipular el dispositivo de lanceta 10 y utilizar el dispositivo de lanceta 10 en un procedimiento de sangría, extracción, o recogida de sangre, y pueden proporcionar múltiples posiciones de agarré con el dedo para el usuario.

15 El dispositivo de lanceta 10 incluye además una estructura de lanceta 60 dispuesta dentro del cuerpo 20 del alojamiento. Como se ha mostrado en la Figura 5, la estructura de lanceta 60 incluye un elemento para pinchar, mostrado en forma de un lanceta 62 que define un extremo para pinchar 64 en su extremo delantero. La estructura de lanceta 60 está adaptada para su movimiento a través del cuerpo 20 del alojamiento entre una posición inicial con el extremo para pinchar 64 mantenido dentro del cuerpo 20 del alojamiento a una posición de pinchar en la que el extremo para pinchar 64 se extiende más allá de la abertura delantera 28 del puerto del alojamiento 20, como se describirá adicionalmente aquí en términos de utilización del dispositivo de lanceta 10. El extremo para pinchar 64 está adaptado para pinchar la piel de un paciente, y puede definir un extremo puntiagudo, un borde de cuchilla, y similar. El extremo para pinchar 64 puede también incluir una orientación de alineación preferida, tal como con un extremo puntiagudo de una cuchilla alineado en una orientación específica. La estructura de lanceta 60 puede incluir además un cuerpo alargado, tal como un elemento portador 66 que soporta la lanceta 62.

20 La estructura de lanceta 60 está adaptada para ser movida a través del cuerpo 20 del alojamiento a una posición de pinchar en la que el extremo para pinchar 64 de lanceta 62 se extiende a través del extremo delantero 24 del cuerpo 20 del alojamiento a través de un mecanismo de resorte. En particular, un miembro flexible o viga se extiende entre la estructura de lanceta 60 y el cuerpo 20 del alojamiento, tal como el resorte 50 en voladizo. El resorte 50 en voladizo es un simple resorte de viga que se extiende entre un primer extremo 52 y un segundo extremo 54. El resorte 50 en voladizo puede ser fabricado, por ejemplo, a partir de una barra o tira plana, y está soportado en un primer extremo 52 dentro del cuerpo 20 del alojamiento con el segundo extremo opuesto 54 sin restringir con respecto al cuerpo 20 del alojamiento. El resorte 50 en voladizo tiene una conexión integral rígida con el cuerpo 20 del alojamiento de tal modo que cuando el segundo extremo 54 del resorte 50 en voladizo es movido desde una posición sin estresar, se establece un momento flector alrededor del primer extremo 52.

30 El resorte 50 en voladizo puede ser fijado o mantenido en el primer extremo 52 dentro del cuerpo 20 del alojamiento. En particular, el primer extremo 52 y el resorte 50 en voladizo están en una relación fija dentro de la cavidad interior 28 del cuerpo 20 del alojamiento, tal como mediante fijación a la superficie inferior del costado lateral 30. El resorte 50 en voladizo puede ser moldeado en inserción, moldeado integralmente, fijado de manera inamovible o adherido de otra forma al cuerpo 20 del alojamiento, tal como a través de una aplicación por fricción mecánica o un adhesivo apropiado. De manera deseable, el resorte 50 en voladizo está moldeado integralmente con el cuerpo 20 del alojamiento mediante un procedimiento de moldeo convencional, proporcionando el resorte en voladizo como un tipo de mecanismo de resorte de lámina con suficiente elasticidad y rigidez de modo que proporcione la fuerza necesaria para accionar la estructura de lanceta 60 a través del cuerpo 20 del alojamiento, como se describirá con más detalle aquí.

40 El resorte 50 en voladizo proporciona un mecanismo para accionar la estructura de lanceta 60 a través del cuerpo 20 del alojamiento a una posición extendida en la que el extremo para pinchar 64 de la lanceta 62 se extiende desde el cuerpo 20 del alojamiento para pinchar la piel de un paciente. Por consiguiente, la estructura de lanceta 60 y el resorte 50 en voladizo están en una relación fija, tan que el movimiento de pivotamiento del resorte 50 en voladizo da como resultado un movimiento correspondiente de la estructura de lanceta 60 a través del cuerpo 20 del alojamiento. El resorte 50 en voladizo y la estructura de lanceta 60 pueden ser estructuras separadas que están fijadas juntas, o pueden estar moldeadas integralmente, como se ha mostrado en las realizaciones de las Figuras 2-5, en que el resorte 50 en voladizo está moldeado integralmente tanto con la estructura de lanceta 60 como con el cuerpo 20 del alojamiento. De esta manera, el resorte 50 en voladizo está adaptado para proporcionar la fuerza de accionamiento necesaria para accionar la estructura de lanceta 60 dentro del cuerpo 20 del alojamiento a la posición de pinchado extendida. En la realización representada en las Figuras 2-5, el resorte 50 en voladizo representa una estructura que incluye una ligera curva, y que está fijada a un costado lateral 30 del cuerpo 20 del alojamiento en el primer extremo 52 del mismo y con la estructura de lanceta 60 moldeada integralmente junto al segundo extremo 54 del mismo.

50 El dispositivo de lanceta 10 incluye además el accionador 70 que se extiende hacia afuera desde el extremo delantero 24 del cuerpo 20 del alojamiento. Como se ha mostrado en la Figura 2, el accionador 70 es una estructura generalmente hueca que se extiende entre un extremo delantero 72 y un extremo trasero 74 para definir un canal interior 76 que tiene una abertura 77 en su extremo delantero, a través de la cual se extiende el elemento de pinchar cuando el dispositivo de lanceta 10 es accionado por el usuario, como se describirá con más detalle aquí. El accionador 70 puede incluir un perfil

generalmente cilíndrico que define un pequeño área de contacto alrededor de la abertura 77 para contactar con el área pretendida en el cuerpo del usuario que ha de ser pinchada por el elemento de pinchar.

El accionador 70 se extiende a través de la abertura delantera 28 del cuerpo 20 del alojamiento y a la cavidad interior 26 del mismo. El accionador 70 es móvil dentro y al cuerpo 20 del alojamiento. El cuerpo 20 del alojamiento y el accionador 70 pueden por ello incluir superficies de guiado correspondientes para guiar el accionador 70 axialmente a través del cuerpo 20 del alojamiento. Por ejemplo, el accionador 70 puede incluir uno o más apéndices de guía 78 en lados opuestos del mismo, y el cuerpo 20 del alojamiento puede incluir uno o más canales de guía 46 correspondientes en las paredes de la superficie interior de los costados laterales 32, 33. Tales superficies de guiado correspondientes aseguran que el accionador 70 es alineado apropiadamente dentro del cuerpo 20 del alojamiento, y además proporcionan medios para el movimiento deslizante del accionador 70 dentro del cuerpo 20 del alojamiento, impidiendo o resistiendo de manera deseable al movimiento rotacional. Adicionalmente, el cuerpo 20 del alojamiento y el accionador 70 pueden incluir una estructura correspondiente para la aplicación por interferencia entre ellos para impedir que el accionador 70 deslice completamente fuera del cuerpo 20 del alojamiento. Por ejemplo, uno o más de los apéndices de guiado 78 del accionador 70 pueden incluir una superficie 80 del labio delantero para aplicación de interferencia o de tope con el borde 48 del escalón delantero del canal de guía 46, bloqueando por ello el accionador 70 dentro del cuerpo 20 del alojamiento.

En una realización, el accionador 70 es móvil axialmente dentro y a la abertura delantera 28 del cuerpo 20 del alojamiento en una dirección alineada con el eje general del cuerpo 20 del alojamiento, que es sustancialmente perpendicular a la superficie de la piel del paciente. Se ha contemplado que el accionador 70 puede ser móvil dentro y al cuerpo 20 del alojamiento a través de la abertura delantera 28 en una trayectoria curvada, tal como se ha mostrado y escrito adicionalmente aquí con referencia a la Figura 10. Tal trayectoria curvada de movimiento puede también ser referenciada como un movimiento axial aquí, ya que el movimiento inicial si el accionador al alojamiento implica un movimiento axial, aunque tal movimiento pueda transferir a tal movimiento curvado.

El accionador 70 incluye aberturas laterales 83 que se extienden a través de la pared del accionador 70 para acomodar una parte del resorte 50 en voladizo a su través. De esta manera, con el accionador 70 insertado a través de la abertura delantera 28 del cuerpo 20 del alojamiento, el resorte 50 en voladizo puede extenderse a través del accionador 70, extendiéndose la estructura de lanceta 60 adyacente al segundo extremo 54 del resorte 50 en voladizo mantenido dentro del canal interior general 77 del accionador 70.

El accionador 70 actúa como un miembro de retención de la lanceta para mantener el extremo para pinchar 64 de la estructura de lanceta 60 en una posición activada previamente dentro del cuerpo 20 del alojamiento. Por ejemplo, el accionador 70 puede incluir una estructura específica que está en aplicación de interferencia con el resorte 50 en voladizo, manteniendo por ello el resorte 50 en voladizo y la estructura de lanceta 60 asociados con ella dentro del cuerpo 20 del alojamiento. Tal estructura puede tener la forma de una estructura interna que se extiende dentro del canal interior 77 del accionador 70, tal como el dedo de extensión 84 que se extiende radialmente hacia dentro al canal interior 77 desde la superficie interior de la pared del accionador 70. El dedo de extensión 84 se aplica por interferencia con el segundo extremo 54 del resorte 50 en voladizo en una aplicación que se puede liberar, de modo que mantenga el resorte 50 en voladizo en una posición predeterminada dentro del cuerpo 20 del alojamiento, manteniendo también por ello el extremo para pinchar 64 de la estructura de lanceta 60 asociado con el segundo extremo 54 en la posición retraída dentro del cuerpo 20 del alojamiento. El dedo de extensión 84 pueden incluir además una superficie inclinada 86, sobre la que la punta del segundo extremo 54 del resorte 50 en voladizo puede ascender cuando es liberada de la aplicación de interferencia con el dedo de extensión 84 durante la activación del dispositivo de lanceta 10.

Como se ha indicado, el resorte 50 en voladizo proporciona al dispositivo de lanceta 10 con la fuerza apropiada requerida para accionar la estructura de lanceta a través del cuerpo 20 del alojamiento y a través del accionador 70 a una posición de pinchado extendida en la que el extremo para pinchar 64 se extiende desde el dispositivo de lanceta 10. Por consiguiente, el resorte 50 en voladizo puede ser mantenido en posición dentro del cuerpo 20 del alojamiento por aplicación de interferencia con el accionador 70 en un estado en el que es al menos parcialmente cargado contra su estado natural o relajado, almacenando por ello energía potencial para accionar pivotablemente el movimiento de la estructura de lanceta 60. Tal aplicación de interferencia entre el accionador 70 y el resorte 50 en voladizo, tal como la establecida por el dedo de extensión 84 y el segundo extremo 54, puede ser una simple aplicación de interferencia que puede liberarse al producirse el movimiento deslizante entre los elementos respectivos, o puede ser una conexión frágil que se fractura o rompe al producirse el movimiento relativo del accionador 70 con respecto al cuerpo 20 del alojamiento. En cualquier caso, al llegar al punto de liberación de la aplicación de interferencia entre el accionador 70 y el resorte 50 en voladizo, el resorte 50 en voladizo debería estar cargado suficientemente y debería almacenar suficiente energía de modo que accione la estructura de lanceta 60 a través del cuerpo 20 del alojamiento a una posición en la que el extremo para pinchar 64 se extiende a través de la abertura delantera 28 del cuerpo 20 del alojamiento y de la abertura delantera 77 del accionador 70 y pincha la piel del paciente.

En una realización del presente invento, el resorte 50 en voladizo mantiene el extremo para pinchar 64 de la lanceta 62 protegido dentro del cuerpo 20 del alojamiento cuando el resorte en voladizo está en un estado relajado. Más particularmente, el resorte 50 en voladizo puede estar diseñado de tal modo que en un estado relajado o natural, el resorte 50 en voladizo se extienda dentro de la cavidad interior 26 de tal manera que retenga el extremo para pinchar 64 de la estructura de lanceta 60 en la posición retraída dentro del cuerpo 20 del alojamiento. De manera deseable, el

dispositivo de lanceta 10 está diseñado de tal modo que en un estado activado previamente, el resorte 50 en voladizo es cargado parcialmente contra su estado natural o relajado, y mantenido en esta posición por medio de la aplicación de interferencia proporcionada a través del dedo de extensión 84 y del segundo extremo 54. Durante el accionamiento del dispositivo de lanceta 10 a través del movimiento axial del accionador 70, el resorte 50 en voladizo es cargado adicionalmente contra su estado natural o relajado hasta que se libera la aplicación de interferencia, en cuyo punto el resorte 50 en voladizo puede accionar pivotablemente la estructura de lanceta 60 y retraer subsiguientemente la estructura de lanceta 60, como se describirá más completamente en términos de uso del dispositivo.

Como se ha indicado, el resorte 50a en voladizo puede estar en aplicación de pivotamiento dentro del cuerpo 20 del alojamiento para proporcionar un movimiento de pivotamiento del resorte 50 en voladizo al producirse el accionamiento del mismo, tal como a través de un punto de pivotamiento 110 establecido cerca de la posición de aplicación entre el resorte 50 en voladizo y el cuerpo 20 del alojamiento. Tal movimiento de pivotamiento del resorte 50 en voladizo establece un arco de desplazamiento para la lanceta 60. Además, como se ha mostrado en la Figura 8, cuando el extremo para pinchar 64 se extiende más allá de la abertura delantera 28 a través del arco de desplazamiento de la lanceta 60, comienza a pinchar a través de la piel de un paciente en una operación de pinchado inicial, y continúa sobre un trayecto hacia la piel del paciente y a través de ella a una operación de pinchado final. El trayecto de desplazamiento o trayectoria entre esta operación de pinchado inicial y esta operación de pinchado final define un pequeño trayecto de desplazamiento. Como el desplazamiento del extremo para pinchar 64 está basado en el movimiento de pivotamiento del resorte 50 en voladizo, este desplazamiento define un pequeño arco de desplazamiento, definiendo el punto central 112 el centro de este arco de desplazamiento entre la operación de pinchado inicial y la operación de pinchado final. El punto de pivotamiento 110 está sustancialmente alineado con el extremo para pinchar 64 de la lanceta 62 cuando el extremo para pinchar 64 está en el punto central 112 del arco de desplazamiento para definir un plano 120 que es sustancialmente perpendicular a una tangente de este arco de desplazamiento en el punto central 112. Además, el extremo delantero 72 del accionador 70 define un plano 122 contra el que es presionada una superficie de la piel del paciente durante un procedimiento de pinchado. El punto de pivotamiento 110 puede ser posicionado sobre el cuerpo 20 del alojamiento en una ubicación tal que el plano 120 es sustancialmente coplanario con el plano 122, es decir, está alineado dentro de un margen de error de aproximadamente el 20 por ciento de alineación en paralelo. De esta manera, el arco de trayectoria del extremo para pinchar 64 entre la operación de pinchado inicial y la operación de pinchado final es hecho para que sea tan vertical como sea posible con respecto a la lanceta 60. En otras palabras, el plano que define el punto de pivotamiento 110 y el punto central 112 del arco de desplazamiento es obligado a estar tan cerca como sea posible de la perpendicular a la lanceta 60. De esta manera, la incomodidad del paciente es minimizada debido a la curvatura mínima de la trayectoria del extremo para pinchar 64 a través del arco de desplazamiento dentro de la piel del paciente entre la operación de pinchado inicial y la operación de pinchado final. Como se ha representado en la Figura 8, esto puede conseguirse previendo el extremo delantero 24 del alojamiento como una superficie arqueada que puede ceñirse y/o envolver la superficie de la piel de tal modo que con el alojamiento posicionado contra la piel en un punto en el que la aguja está en la posición de pinchado, una parte lateral del cuerpo 20 del alojamiento en el extremo delantero 24 se extiende por debajo del punto de contacto con la piel del paciente, y posicionando el punto de pivotamiento 110 bajo dentro del alojamiento hacia el extremo delantero 24 en tal parte lateral.

Se ha indicado que la referencia dentro de la presente descripción al extremo para pinchar de la lanceta que es mantenido dentro del cuerpo del alojamiento está destinada a abarcar cualquier disposición de protección del extremo para pinchar de la lanceta, tal como por medio del extremo para pinchar de la lanceta que está protegido dentro del canal interno dentro del elemento accionador.

Además, el dispositivo de lanceta 10 puede incluir una estructura de modo que impida que el accionador 70 se mueva fuera del cuerpo 20 del alojamiento después de que se haya movido en él. Esto puede ser conseguido previendo una estructura específica que interfiera para impedir un movimiento inverso del accionador 70. Por ejemplo, el dispositivo de lanceta 10 puede incluir una aplicación de interferencia entre el accionador 70 y el cuerpo 20 del alojamiento, tal como una aplicación de interferencia a modo de trinquete. En una realización, el accionador 70 puede incluir un saliente 88 (que, en este caso, está formado por la parte superior de guías 78) para aplicación de interferencia con una estructura correspondiente tal como un tope 49 dentro del canal de guía 46, para proporcionar una aplicación de bloqueo entre ellos, impidiendo un movimiento de retorno del accionador 70 fuera del cuerpo 20 del alojamiento.

El dispositivo de lanceta 10 puede además incluir una cubierta protectora 12 para cubrir protectoramente el extremo para pinchar 64 de la estructura de lanceta 60 antes de usar el mismo con el fin de mantener la esterilidad. La cubierta protectora 12 define un cuerpo de cubierta 90 que puede extenderse dentro de la abertura 77 del accionador 70, rodeando y abarcando por ello protectora mente al menos una parte del elemento para pinchar, en particular la lanceta 62. Un apéndice 92 puede extenderse desde el cuerpo de cubierta 90 más allá de la abertura 77 del accionador 70. El cuerpo de cubierta 90 está formado de manera deseable integralmente con el elemento portador 66 de la estructura de lanceta 60, abarcando completamente la lanceta 62, manteniendo por ello la esterilidad de la misma antes de su uso. El cuerpo de cubierta 90 y el elemento portador 66 pueden incluir una parte de muesca 94 en una unión entre ellos, proporcionando un punto de fractura para el cuerpo de cubierta 90 y para exponer la lanceta 62. Alternativamente, el cuerpo de cubierta 90 puede ser asegurado directamente a la lanceta 62 por métodos corrientes en el campo médico, tales como con un adhesivo de clase médica que se puede liberar.

Alternativamente o además de ello, el cuerpo de cubierta 92 puede incluir una conexión 96 frágil o liberable con el



extremo delantero 24 del cuerpo 20 del alojamiento, que puede ser una estructura moldeada integralmente. De esta manera, el cuerpo de cubierta 92 puede ser moldeado integralmente de manera directa con el cuerpo 20 del alojamiento, para proporcionar al alojamiento con la lanceta directamente contenida en él de una manera segura y protegida antes y durante el montaje adicional del dispositivo de lanceta, proporcionando la cubierta una protección adicional de la lanceta hasta el uso final del dispositivo de lanceta.

Los elementos respectivos del dispositivo de lanceta pueden ser formados, por ejemplo, de material plástico moldeado, tal como un material plástico de clase médica. La lanceta 62 puede ser construida de cualquier material adecuado adaptado para pinchar la piel, y es típicamente un metal de clase quirúrgica tal como acero inoxidable. El resorte 50 en voladizo puede ser construido de cualquier material adecuado, tal como un material plástico o metálico, y puede ser moldeado por inserción con el cuerpo 20 del alojamiento o puede ser moldeado integralmente con él. De manera deseable, el dispositivo de lanceta es ensamblado a partir de dos estructuras separadas como se ha representado en la Figura 2, en particular una parte de alojamiento moldeada integralmente y un accionador separado para ser insertado en ella.

Por ejemplo, como se ha mostrado en las Figuras 2-4, el cuerpo 20 del alojamiento está previsto de manera deseable como una estructura moldeada que incluye la estructura 21 del alojamiento general que define el extremo trasero 22, el extremo delantero 24 y los costados laterales 30 y 31, con una estructura de soporte interno 44 moldeada dentro de la cavidad interior 26. Los faldones 36 y 37 están moldeados integralmente con los costados laterales 30 y 31 de la estructura 21 de alojamiento general a través de articulaciones flexibles respectivas 38 y 39. Adicionalmente, el resorte 50 en voladizo está también moldeado íntegramente con la estructura 21 de alojamiento general como un brazo de extensión, extendiéndose el primer extremo 52 directamente desde la superficie interna del costado lateral 30. La estructura de lanceta 60 es además proporcionada como una estructura moldeada integralmente en el segundo extremo 54 opuesto del resorte 50 en voladizo, incluyendo el cuerpo de cubierta 90 y el apéndice 92 moldeado integralmente sobre él, extendiéndose a través de la abertura delantera 28, con el cuerpo de cubierta 90 moldeado también integralmente con el extremo delantero 24 en la abertura delantera 28.

El accionador 70 es moldeado como una estructura separada, y puede ser insertado dentro de la abertura delantera 28 de la estructura 21 de alojamiento general de tal manera que el resorte 50 en voladizo se extienda a través de una abertura lateral 82 del accionador 70. El accionador 70 es insertado en él en un punto en el que el dedo de extensión interno 84 del accionador 70 contacta y hace tope de interferencia con el segundo extremo 54 del resorte 50 en voladizo. En este punto, los faldones 36 y 37 pueden ser hechos pivotar alrededor de las articulaciones flexibles respectivas 38 y 39 con cada una de las espigas 40 que se fijan por salto elástico dentro de los remates respectivos 42. Durante el pivotamiento de los faldones 36 y 37, los apéndices de guía 78 del accionador 70 son alineados apropiadamente con los canales de guía correspondientes 46 de los faldones 36, 37 para bloquear el accionador 70 dentro del cuerpo 20 del alojamiento. Con los faldones 36 y 37 totalmente cerrados, el cuerpo 20 del alojamiento está formado por los faldones 36 y 37 formando costados laterales opuestos 32 y 33, definiendo por ello la cavidad interior 26 dentro del cuerpo 20 del alojamiento. El accionador 70 es mantenido dentro del cuerpo 20 del alojamiento a través de la aplicación a tope del labio 80 dentro del borde de extremidad 48 del canal de guía 46.

El uso del dispositivo de lanceta 10 será descrito a continuación con referencia particular a las Figuras 5-9. Antes de utilizar, el dispositivo de lanceta 10 está provisto como se ha mostrado en las Figuras 1 y 5, con una cubierta protectora 12 que cubre la lanceta 62. El dispositivo de lanceta 10, y en particular la estructura de lanceta 60, está en un estado de pre-activación inicial, con el resorte 50 en voladizo mantenido en un estado parcialmente cargado contra su estado relajado natural a través de la aplicación de interferencia del segundo extremo 54 con el dedo de extensión 84, manteniendo por ello el extremo para pinchar 64 de la estructura de lanceta 60 dentro del cuerpo 20 del alojamiento.

Para preparar el conjunto de lanceta para su uso, el usuario coge el cuerpo 20 del alojamiento, tal como entre un dedo y el pulgar en costados laterales opuestos 32, 33, y retira la cubierta protectora 12 del extremo delantero, exponiendo por ello el extremo para pinchar 64 de la lanceta 62 dentro del accionador 70 y dentro del cuerpo 20 del alojamiento. El apéndice 92 puede estar formado ergonómicamente para permitir que el usuario manipule fácilmente el miembro de apéndice 92 y aplique la fuerza necesaria para romper el cuerpo de cubierta 90 del elemento portador 66 rompiendo la conexión en la muesca 94 y/o la conexión 96 si está prevista, para liberar por ello el cuerpo de cubierta 90 de la lanceta 62. La fuerza de rotura aplicada está de acuerdo con el presente invento y puede ser un movimiento de torsión o estiramiento singular, o un movimiento de "torsión" (es decir rotacional) y "estiramiento" combinados aplicados para romper la conexión entre el cuerpo de cubierta 90 y el elemento portador 66. La aplicación de interferencia del segundo extremo 54 del resorte 50 en voladizo con el dedo de extensión 84 del accionador 70 impide cualquier activación del dispositivo de lanceta 10 durante la retirada de la cubierta protectora 12 de esta manera.

El extremo delantero 72 del accionador 70 puede entonces ser puesto en contacto con una ubicación en la superficie de la piel de un cuerpo del usuario o de un cuerpo de otra persona donde se desee iniciar el flujo de sangre. Si hay previstas, marcas operativas en el dispositivo de lanceta 10 pueden ser alineadas con la ubicación deseada de pinchado. Como se ha indicado anteriormente, la abertura delantera 28 a través de la cual se extiende el accionador 70 está situada en una posición generalmente intermedia con respecto al extremo delantero 24 del cuerpo 20 del alojamiento.

Una vez colocado contra el cuerpo, el usuario ejerce una fuerza dirigida hacia abajo sobre el cuerpo 20 del alojamiento,

forzando al accionador 70 contra la superficie de la piel. En particular, el usuario aplica una fuerza contra el extremo trasero 22 del cuerpo 20 del alojamiento, aplicando con ello una fuerza contra la superficie de la piel. Con la abertura delantera 28 situada en una posición generalmente intermedia, la fuerza requerida para la activación puede ser dirigida apropiadamente de manera descendente, y dirigida centralmente con respecto al cuerpo 20 del alojamiento, independientemente de la naturaleza de pivotamiento del resorte en voladizo. Tal fuerza establece una fuerza de presión externa opuesta entre el extremo delantero 72 del accionador 70 y el cuerpo 20 del alojamiento, haciendo que el accionador 70 se mueva dentro del cuerpo 20 del alojamiento. Las superficies de guiado correspondientes proporcionadas a través de los apéndices de guiado 78 y los canales de guiado 46 guían al accionador 70 a través de la abertura delantera 28 y al cuerpo 20 del alojamiento, asegurando la alineación apropiada entre ellos.

El movimiento del accionador 70 dentro del cuerpo 20 del alojamiento, tal como el movimiento axial en él, hace que la aplicación de interferencia proporcionada a través del dedo de extensión 84 haga pivotar al resorte 50 en voladizo dentro del cuerpo 20 del alojamiento hacia su extremo trasero 22. Más particularmente, con el resorte 50 en voladizo fijado en el primer extremo 52 con respecto al cuerpo 20 del alojamiento, y con el dedo de extensión 84 en aplicación de interferencia con el segundo extremo 54 del resorte 50 en voladizo, el movimiento del accionador 70 dentro del cuerpo 20 del alojamiento hace que el resorte 50 en voladizo pivote alrededor de una articulación de pivotamiento proporcionada a través de la conexión con la pared del alojamiento en el primer extremo 52. Cuando el accionador 70 continúa haciendo pivotar al resorte 50 en voladizo, tal pivotamiento hace que el resorte 50 en voladizo almacene energía debido a su naturaleza elástica.

Como se ha mostrado en la Figura 7, el movimiento continuado del accionador 70 dentro del cuerpo 20 del alojamiento provoca el pivotamiento continuado del resorte 50 en voladizo, lo que hace que el segundo extremo 54 deslice a lo largo de la superficie superior del dedo de extensión 84 a un punto en el que es liberado de la aplicación de interferencia. En este punto, el borde delantero en el segundo extremo 54 del resorte 50 en voladizo asciende a lo largo de la superficie inclinada 86 del dedo de extensión 84. La energía almacenada dentro del resorte 50 en voladizo hace que automáticamente el resorte del voladizo pivote alrededor de la articulación de pivotamiento proporcionada a través de la conexión con la pared del alojamiento en el primer extremo 52 en una dirección opuesta hacia el extremo delantero 24 del cuerpo 20 del alojamiento. Como la estructura de lanceta 60 está interconectada junto al segundo extremo 54 del resorte 50 en voladizo, tal movimiento de pivotamiento acciona la estructura de lanceta 60 a través del cuerpo 20 del alojamiento hacia el extremo delantero 24 y a través de la abertura 77 del accionador 70 hacia la superficie de la piel a una posición de pinchado, en la que el extremo para pinchar 64 de la lanceta 62 se extiende a través de la abertura delantera 77, como se ha representado en la Figura 8, en una distancia suficiente y con fuerza suficiente para hacer que el extremo para pinchar 64 pinche la superficie de la piel.

Tal movimiento a la posición de pinchado hace que el resorte 50 en voladizo pivote a un punto en el que se extiende más allá de su estado natural relajado debido a su elasticidad. Como tal, cuando está en la posición de pinchado, el resorte 50 en voladizo es cargado lejos de su estado relajado, almacenando de nuevo energía de retorno. Por consiguiente, inmediatamente después de conseguir la posición de pinchado, la energía de retorno almacenada en el resorte 50 en voladizo hace que el resorte 50 en voladizo pivote de nuevo a su estado relajado. Con la estructura de lanceta 60 interconectada con el resorte 50 en voladizo, tal movimiento de pivotamiento de retorno hace también que la estructura de lanceta 60 se retraiga, con el extremo para pinchar 64 estirado hacia atrás a través de la abertura delantera 77 del accionador 70 y de la abertura delantera 28 del cuerpo 20 del alojamiento como se ha mostrado en la Figura 9.

Además, el movimiento del accionador 70 dentro del cuerpo 20 del alojamiento hace que el saliente 88 del accionador 70 se aplique por interferencia al tope 49 del cuerpo 20 del alojamiento, bloqueando por ello el accionador 70 contra otro movimiento hacia adentro o hacia fuera del cuerpo 20 del alojamiento. Tal interacción bloquea el accionador 70 al cuerpo 20 del alojamiento, con la estructura de lanceta 60 retraída en él. El dispositivo de lanceta 10 está por ello protegido de modo seguro de una reutilización y puede ser desechado apropiadamente, tal como en un recipiente de residuos médicos apropiado.

La Figura 10 representa otra realización del invento que incluye muchos componentes que son sustancialmente idénticos a los componentes de las Figuras 1-9. Por consiguiente, componentes similares que realizan funciones similares serán numerados idénticamente a los componentes de las Figuras 1-9, y se utilizará un sufijo "a" para identificar aquellos componentes de la Figura 10 que son similares pero no necesariamente idénticos a los componentes previamente descritos.

En la realización de la Figura 10, el accionador 70a es similar en diseño al accionador 70 descrito anteriormente, pero incluye un perfil generalmente curvado, definido por el radio 73a. El accionador 70a se extiende entre un extremo delantero 72a y un extremo trasero 74a, con una abertura delantera 77a en el extremo delantero 72a. Los apéndices de guía 78a se extienden a lo largo de lados opuestos del accionador 70a, incluyendo un labio 80a en su borde delantero así como un saliente 88a. El accionador 70a incluye además aberturas laterales 82a a lo largo de su cuerpo para acomodar el resorte 50 en voladizo del cuerpo 20 del alojamiento. Los canales de guía 46a están previstos en uno o ambos costados laterales 32, 33, para acomodar apéndices de guía 78a del accionador 70a, que incluyen un perfil curvado correspondiente definido por el radio 47a. De esta manera, el movimiento del accionador 70a dentro del cuerpo 20 del alojamiento a través de la abertura delantera 28a en el extremo delantero 24a del mismo implica un movimiento ligeramente curvado, no obstante en la dirección general axial del dispositivo de lanceta. Tal movimiento curvado puede

ayudar además a la liberación del resorte 50 en voladizo del accionador 70a debido al desplazamiento del accionador en un movimiento curvado que se aleja del resorte 50 en voladizo que se extiende dentro del cuerpo 20 del alojamiento.

5 Aunque la activación del dispositivo está descrita aquí de manera escalonada, se ha indicado que el pinchazo de la piel y la retracción de la lanceta ocurren casi instantáneamente debido al diseño del dispositivo y a la tolerancia de los materiales. Como tal, aunque es la presión real aplicada por el usuario la que libera la aplicación entre el accionador y el resorte en voladizo, la retracción está basada en la energía almacenada dentro del resorte durante el movimiento a la posición de pinchado. Por ello la activación del dispositivo que incluye pinchado y retracción ocurre casi simultáneamente en una sola operación. El dispositivo de lanceta proporciona por ello una estructura efectiva que puede ser protegida de modo seguro de una reutilización.

10 Aunque se han descrito realizaciones específicas del invento con referencia a las figuras, los expertos en la técnica pueden hacer modificaciones y alteraciones a tales realizaciones sin salir del marco del invento. Por consiguiente, la anterior descripción detallada está destinada a ser ilustrativa en lugar de restrictiva. El invento está definido por las reivindicaciones adjuntas.

15

REIVINDICACIONES

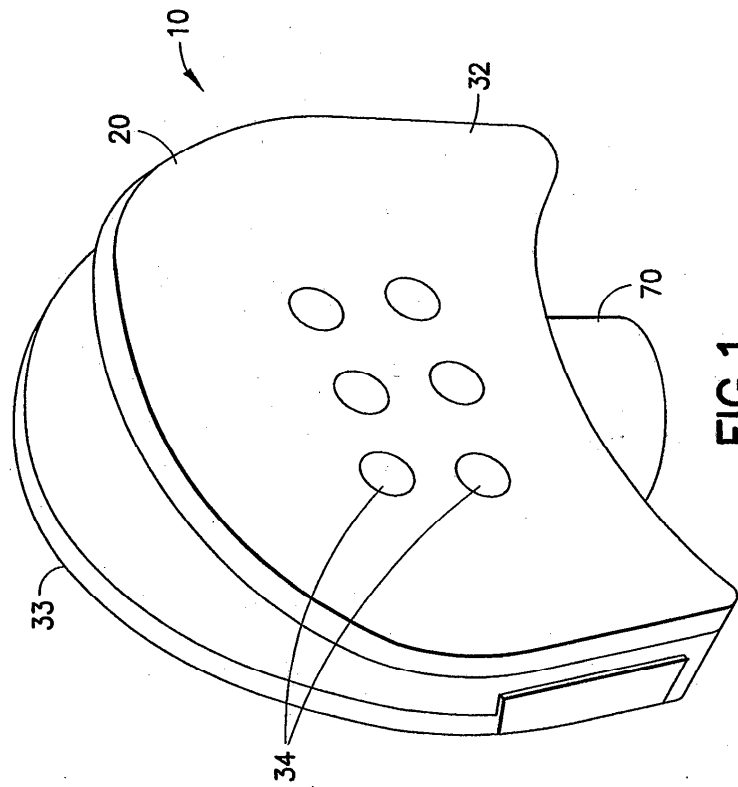
1. Un dispositivo de lanceta que comprende:

- 5 un alojamiento (20) que incluye una abertura delantera (28);  
 una estructura de lanceta (60) que incluye un extremo para pinchar (64);  
 un miembro flexible (50) que se extiende desde una pared interior del alojamiento y en comunicación con la  
 estructura de lanceta (60), estando el miembro flexible adaptado para hacer pivotar la estructura de lanceta entre  
 una posición retraída en la que el extremo para pinchar es mantenido dentro del alojamiento y una posición  
 10 extendida en la que el extremo para pinchar se extiende a través de la abertura delantera; y  
 un accionador (70) que es móvil desde una primera posición que se extiende a través de la abertura delantera del  
 alojamiento a una segunda posición al menos parcialmente dentro del alojamiento, en que el accionador hace  
 contacto con el miembro flexible;  
**caracterizado por que**  
 15 en la primera posición, en la que el accionador (70) se extiende a través de la abertura delantera (28) del  
 alojamiento, el accionador incluye una aplicación con dicho miembro flexible (50), en que el movimiento de al  
 menos una parte del accionador al alojamiento desde la primera posición a la segunda posición libera la  
 aplicación con el miembro flexible (50), permitiendo con ello que el miembro flexible haga pivotar la estructura de  
 lanceta (60) a la posición extendida.
- 20 2. El dispositivo de lanceta según la reivindicación 1, en el que un primer extremo (52) del miembro flexible (50) se  
 extiende desde una pared lateral del alojamiento (20) formando un resorte en voladizo.
3. El dispositivo de lanceta según la reivindicación 2, en el que la estructura de lanceta (60) se extiende desde el resorte  
 25 en voladizo junto a un segundo extremo (54) del resorte en voladizo opuesto al primer extremo.
4. El dispositivo de lanceta según la reivindicación 1, en el que el accionador (70) comprende una protección  
 generalmente hueca que incluye una extensión interna (84) para aplicación con el miembro flexible (50).
- 30 5. El dispositivo de lanceta según la reivindicación 4, en el que la extensión interna (84) del accionador (70) se aplica por  
 interferencia con un extremo del miembro flexible (50) en una aplicación que se puede liberar.
6. El dispositivo de lanceta según la reivindicación 1, en el que el miembro flexible (50) mantiene el extremo para pinchar  
 (64) dentro del alojamiento cuando el miembro flexible (50) está en un estado relajado.
- 35 7. El dispositivo de lanceta según la reivindicación 6, en el que el movimiento inicial del accionador (70) dentro del  
 alojamiento desde la primera posición hacia la segunda posición hace que la aplicación con el miembro flexible (50) haga  
 pivotar el miembro flexible contra su estado relajado, y en el que el movimiento continuado del accionador dentro del  
 alojamiento a la segunda posición libera la aplicación con el miembro flexible, haciendo por ello que el miembro flexible  
 40 pivote más allá de su estado relajado para extender la estructura de lanceta (60) a la posición extendida y para  
 devolverla subsiguientemente a su estado relajado, trayendo por ello la estructura de lanceta a la posición retraída.
8. El dispositivo de lanceta según la reivindicación 1, en el que el accionador (70) y el alojamiento (20) incluyen  
 superficies de guiado correspondientes (46, 88; 46, 88A) para guiar el accionador dentro del alojamiento.
- 45 9. El dispositivo de lanceta según la reivindicación 1, en el que el accionador (70) y el alojamiento (20) incluyen una  
 aplicación de bloqueo entre ellos para impedir el movimiento del accionador dentro del alojamiento después de que el  
 accionador haya sido movido a la segunda posición.
- 50 10. El dispositivo de lanceta según la reivindicación 1, que comprende además una cubierta de lanceta que cubre de  
 manera que se pueda retirar el elemento para pinchar de la estructura de lanceta.
11. El dispositivo de lanceta según la reivindicación 1, en el que la estructura de lanceta (60) y el miembro flexible (50)  
 están moldeados como una única estructura.
- 55 12. El dispositivo de lanceta según la reivindicación 1, en el que la estructura de lanceta (60), el miembro flexible (50) y el  
 alojamiento (20) están moldeados como una única estructura.
13. El dispositivo de lanceta según la reivindicación 1, en el que el accionador (70) es independiente del alojamiento  
 (20).
- 60 14. El dispositivo de lanceta según la reivindicación 1, en el que la abertura delantera (28) del alojamiento (20) es  
 generalmente intermedia con respecto a una parte delantera (24) del alojamiento.
- 65 15. El dispositivo de lanceta según la reivindicación 1, en el que el alojamiento (20) está moldeado integralmente con las  
 paredes laterales articuladas (36, 37) que se articulan a una posición cerrada, encerrando el miembro flexible (50) con la

lanceta (60) dentro del alojamiento.

16. El dispositivo de lanceta de una de las reivindicaciones anteriores que comprende además una cubierta de lanceta (90) moldeada integralmente con el alojamiento (20).

5 17. El dispositivo de lanceta de una de las reivindicaciones anteriores en el que el miembro flexible (50) es un resorte el voladizo en aplicación pivotable con el alojamiento (20) en el punto de pivotamiento (110), en el que el punto de pivotamiento (110) del resorte en voladizo y el punto de pinchado (64) de la estructura de lanceta (60), cuando está en  
10 posición de pinchado, definen un plano (122) que es sustancialmente coplanario a un plano (120) definido por el extremo delantero del accionador (70).



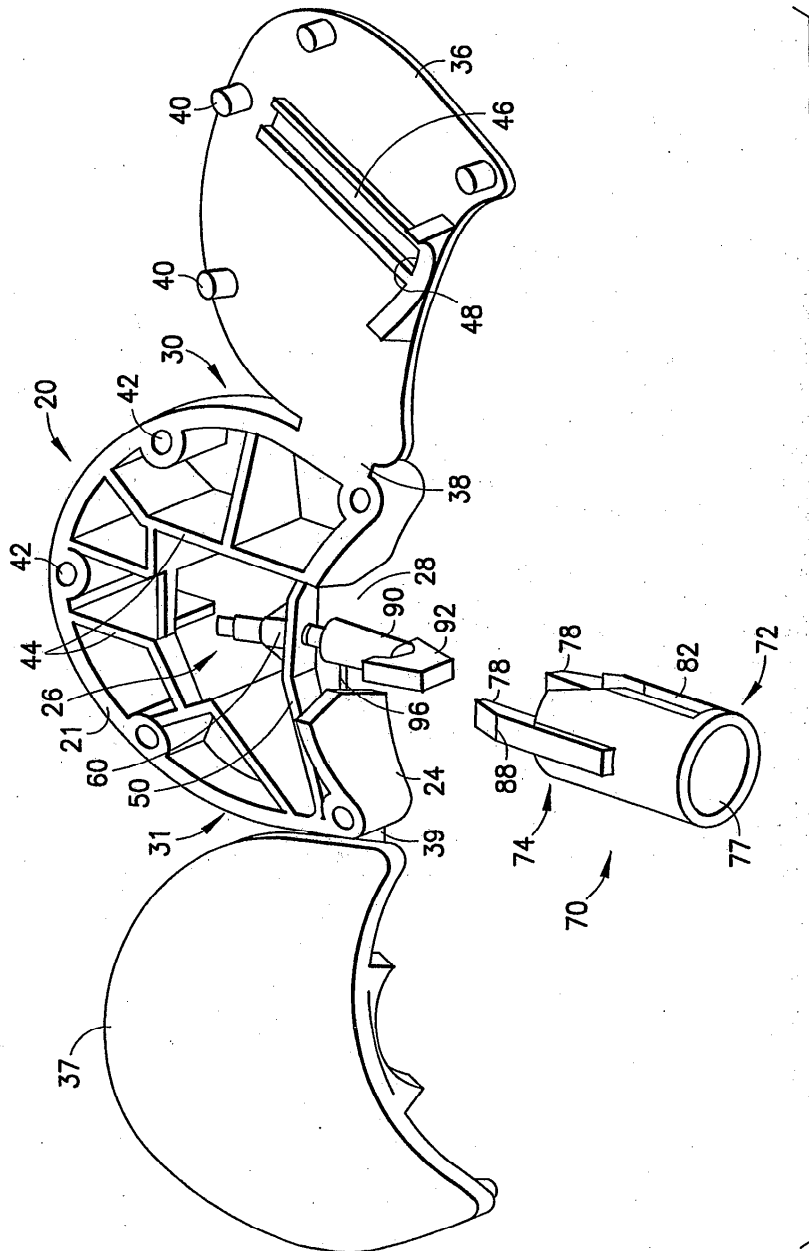


FIG.2

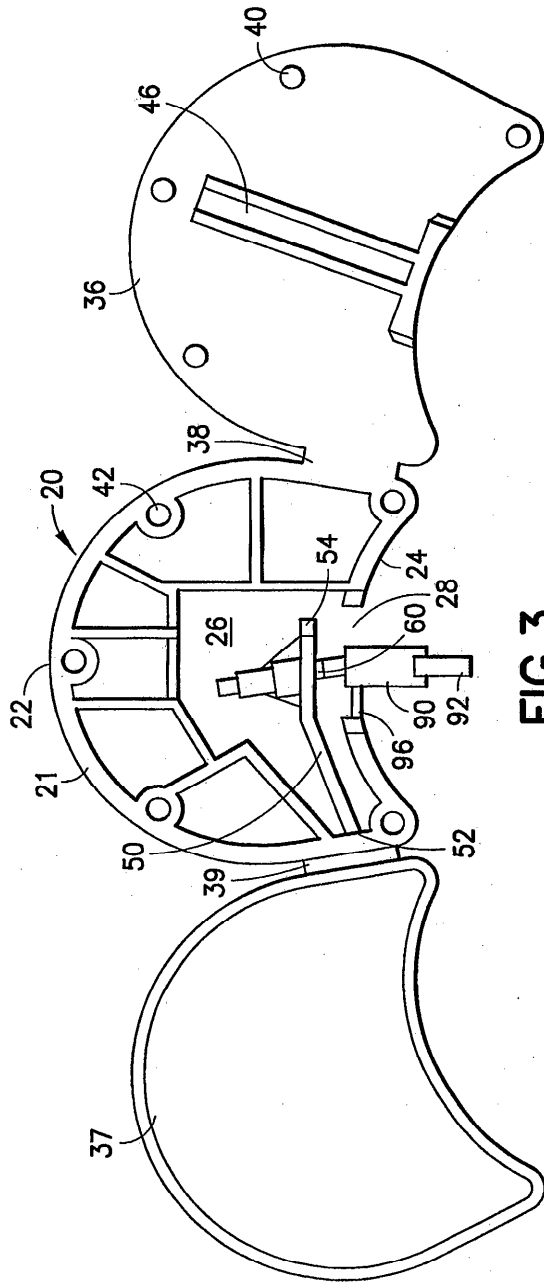


FIG. 3

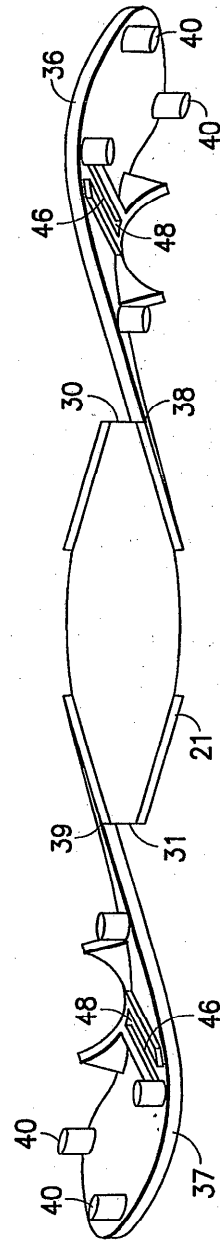


FIG. 4



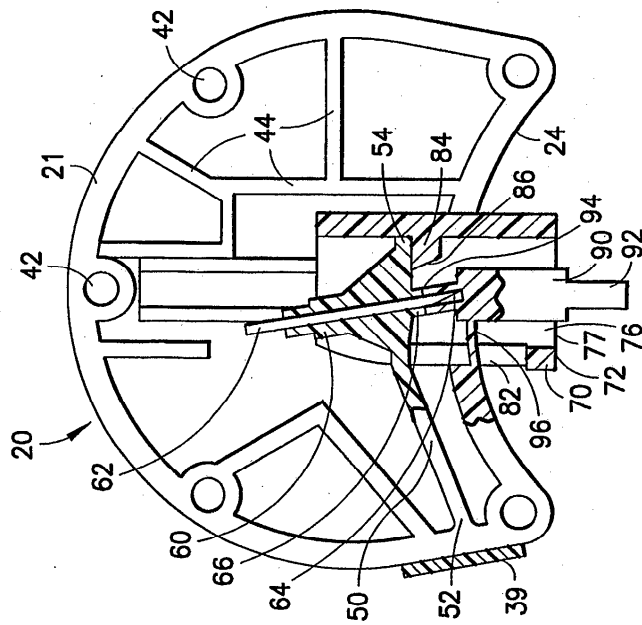


FIG. 5

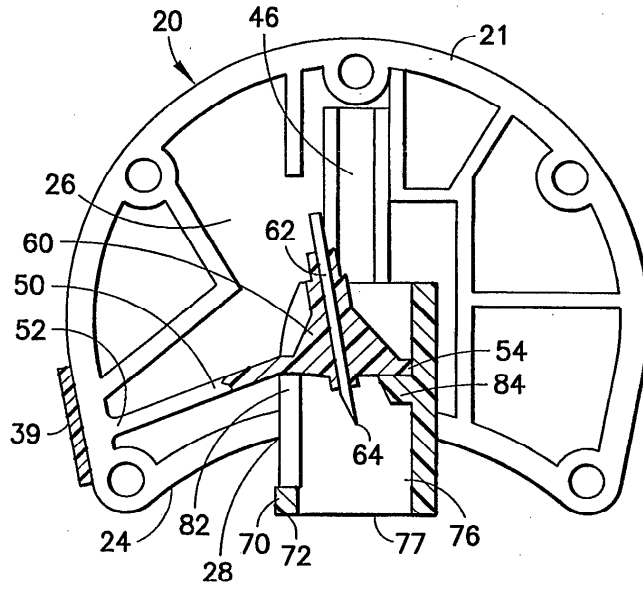


FIG. 6

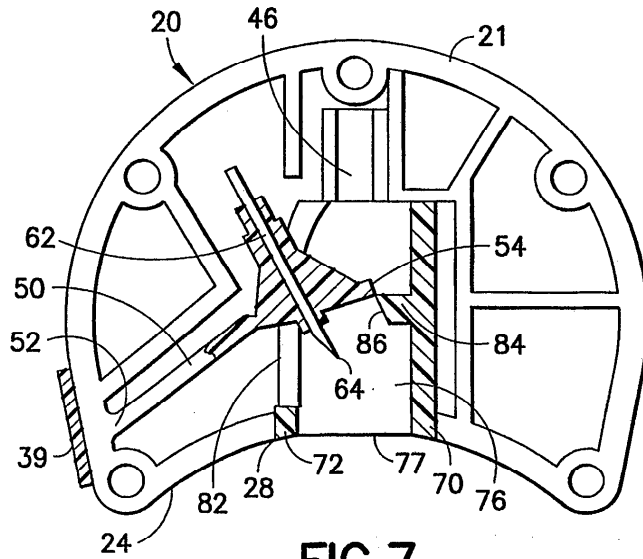


FIG. 7

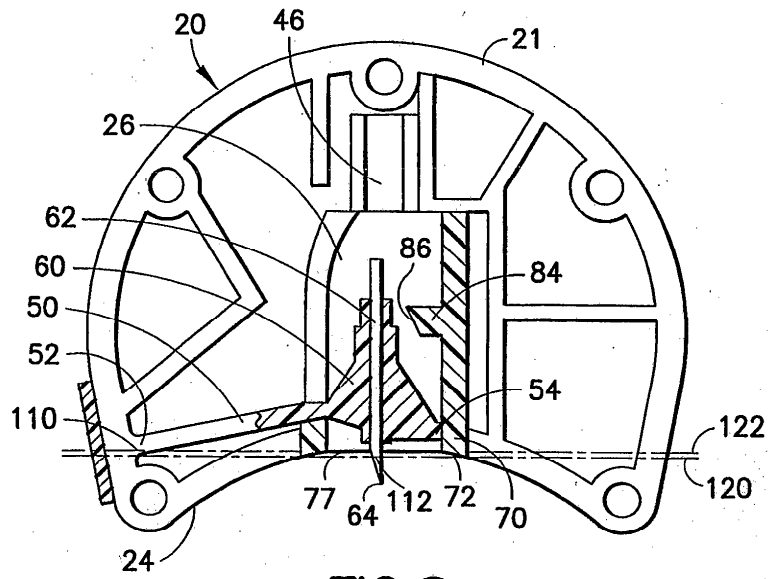


FIG. 8

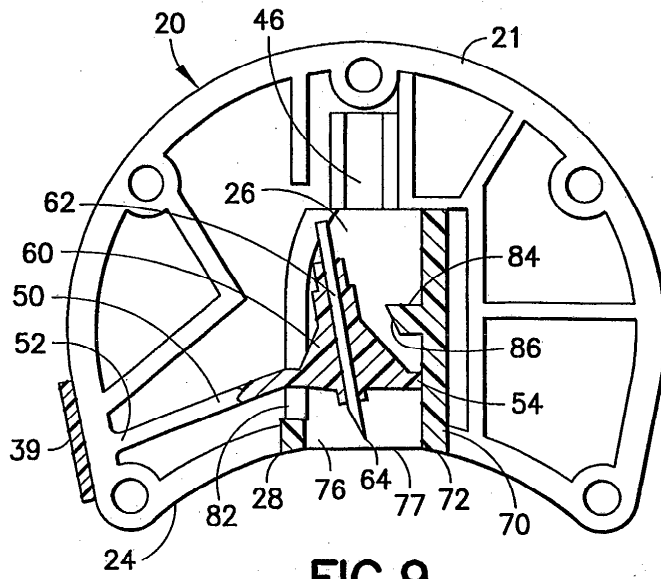


FIG. 9

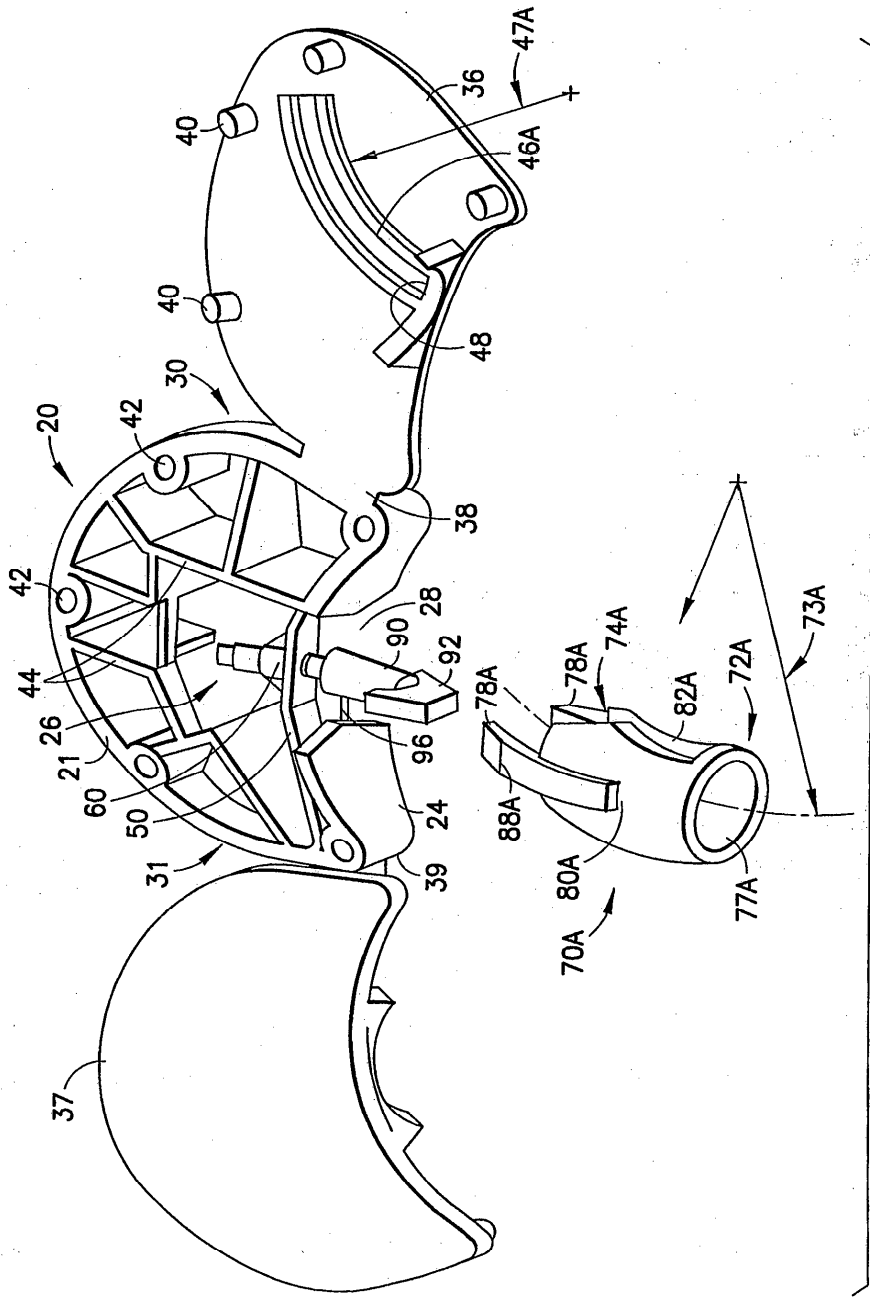


FIG.10