

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 440 958**

51 Int. Cl.:

A61B 5/151 (2006.01)

A61B 5/15 (2006.01)

A61B 5/157 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **31.12.2009 E 09841784 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **23.10.2013 EP 2408371**

54 Título: **Portador de lanceta modificado para conjunto de sensor con lanceta de un único uso**

30 Prioridad:

17.03.2009 US 405688

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

31.01.2014

73 Titular/es:

**NOVA BIOMEDICAL CORPORATION (100.0%)
200 Prospect Street
Waltham, MA 02454-9141, US**

72 Inventor/es:

**FOWLER, JAMES y
DAGGETT, ROBERT**

74 Agente/Representante:

SUGRAÑES MOLINÉ, Pedro

ES 2 440 958 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

Portador de lanceta modificado para conjunto de sensor con lanceta de un único uso

5 ANTECEDENTES DE LA INVENCION

1. Campo de la invención

10 La presente invención se refiere de manera general a un dispositivo de lanceta. Particularmente, la presente invención se refiere a un dispositivo de lanceta de un único uso. Más particularmente, la presente invención se refiere a un portador de lanceta para un conjunto de sensor con lanceta integrado, de un único uso.

2. Descripción de la técnica anterior

15 Las lancetas son dispositivos bien conocidos usados comúnmente en el campo médico para realizar pequeñas punciones en la piel de un paciente con el fin de obtener muestras de sangre. Se usan en hospitales, otras instalaciones médicas y por individuos privados tales como personas diabéticas para analizar gotitas de sangre para detectar diversos analitos. Normalmente, las lancetas sólo se usan una vez con el fin de reducir el riesgo de VIH, hepatitis y otras transmisibles por la sangre. La aguja de estos dispositivos se impulsa en la piel del paciente mediante un pequeño resorte que se prepara por un técnico o usuario antes de su uso. La aguja se cubre con un capuchón de seguridad, protector, que mantiene el extremo de la lanceta estéril y se retira antes de su uso.

25 Hay una variedad de dispositivos de lanceta que están disponibles para su uso por pacientes y/o médicos en una variedad de circunstancias diferentes. Una variedad está configurada para usos múltiples y/o repetidos. Esta variedad incluye normalmente un inyector de lanceta que proyecta una lanceta hacia la piel de un paciente que se empuja por el usuario. Más habitualmente, el dispositivo de lanceta encierra eficazmente y expulsa la lanceta en la piel del paciente con el fin de realizar una punción de una manera precisa, normalizada y sistemática. El inyector de lanceta también puede estar dotado de un capuchón adaptador para controlar y ajustar la profundidad de penetración de la aguja de la lanceta.

30 Otra variedad está configurada para su uso único, en la que se descarta todo el dispositivo después de su uso. Normalmente, estos dispositivos incluyen un alojamiento que contiene y dirige o impulsa una punta de perforación a la piel del paciente y después se descarta junto con la lanceta usada. Tales dispositivos son eficaces para obtener la perforación de la piel requerida para una operación eficaz. Sin embargo, estos dispositivos desechables, de un único uso, normalmente no incorporan un gran número de características de seguridad para garantizar un uso y una eliminación seguros del dispositivo. Una desventaja principal de tales dispositivos es que pueden volver a usarse de manera involuntaria. La configuración de estos dispositivos es tal que un usuario puede volver a preparar el dispositivo y permitir un uso posterior e inapropiado de una lanceta contaminada.

40 Se han desarrollado algunos dispositivos que impiden afirmativamente el nuevo uso de una lanceta de un único uso. La patente estadounidense n.º 5.423.847 (1995, Strong *et al.*) da a conocer un inyector de lanceta seguro. El inyector de lanceta seguro para su uso con una lanceta y una plataforma de aislamiento para obtener muestras de sangre para fines de diagnóstico. El inyector de lanceta usa dos bandas elastoméricas para empuja la lanceta hacia delante y retirar rápidamente la aguja de la piel. Incluye además un mecanismo de interbloqueo que excluye completamente que se use una lanceta más de una vez, que provoca que la lanceta usada se expulse antes de que pueda realizarse la preparación/el armado del inyector de lanceta.

50 La patente estadounidense n.º 6.168.606 (2001, Levin *et al.*) da a conocer un dispositivo de lanceta impulsado por resorte, de un único uso. El dispositivo se prepara previamente durante el montaje de modo que el usuario sólo necesita retirar el capuchón de seguridad antes de su uso. Una conexión delgada de fibras de plástico entre la lengüeta y el capuchón de seguridad de la aguja impide que se aplique cualquier fuerza de compresión al resorte de impulso, lo que impide que se vuelva a preparar/armar el dispositivo.

55 La patente estadounidense n.º 6.514.270 (2003, Schraga) da a conocer un dispositivo de lanceta de un único uso que tiene un alojamiento, una lanceta con una punta de perforación móvil dispuesta en el alojamiento y estructurada para moverse entre una orientación preparada y una orientación de perforación, y un conjunto de impulso estructurado para mover la lanceta a la orientación de perforación. Se proporcionan un elemento de retención y un buje de acoplamiento y están estructurados para acoplarse de manera cooperativa entre sí cuando se dispone la lanceta en la orientación preparada hasta que se libera mediante un conjunto de accionamiento. El conjunto de accionamiento está estructurado para moverse entre una orientación accionada y una no accionada. El movimiento del elemento de accionamiento a la orientación accionada libera el elemento de retención y el buje de acoplamiento de su acoplamiento cooperativo entre sí dando como resultado el movimiento de la lanceta a la orientación de perforación. Un conjunto de restricción impide que el conjunto de accionamiento se mueva fuera de la orientación accionada e impide volver a expulsar la lanceta usando el conjunto de accionamiento.

65 Sin embargo, estos dispositivos sólo son dispositivos de lanceta y deben usarse con tiras reactivas separadas para

realizar una determinación de analito en la muestra de sangre producida por el dispositivo de lanceta.

También se han desarrollado dispositivos de lanceta y sensor integrados que combinan la lanceta y la tira reactiva en un único envase. Estos dispositivos integrados se usan normalmente con un inyector de lanceta en el que la lanceta y tira reactiva integradas se retiran del inyector de lanceta y se conectan con un medidor tras la adquisición mediante la tira reactiva de la muestra de sangre producida por la lanceta, o se usan con un medidor con inyector de lanceta incorporado.

Un dispositivo integrado de este tipo se da a conocer en la publicación de solicitud de patente estadounidense 2007/0149897 de Ghesquiere *et al.* El dispositivo es una lanceta y tira reactiva integradas para medir un nivel de analito en el cuerpo en un régimen de atención sanitaria que incluye una aguja de lanceta y un sensor de analito acoplados entre sí. Un cuerpo de lanceta incluye un extremo de recepción de sensor y un extremo de lanceta. La aguja de lanceta está acoplada con y sobre sale del extremo de lanceta. Un capuchón de lanceta opcional puede fijar la lanceta. El sensor se acopla al extremo de recepción de sensor del cuerpo de lanceta. El dispositivo integrado se coloca dentro de un soporte giratorio y, durante el ensayo o tras completarse el ensayo, se gira el soporte mediante transmisión mecánica para colocar la lanceta para volver a fijar la cubierta protectora a la lanceta usada de la combinación lanceta-tira reactiva.

La publicación de solicitud de patente estadounidense 2006/0020228 (2006, Fowler *et al.*) da a conocer una lanceta y tira reactiva integradas. El conjunto incluye una lanceta dispuesta dentro de una carcasa de lanceta en la que la lanceta se mueve entre una posición retraída y una posición extendida fuera de un extremo de aguja de la carcasa de lanceta, y una tira reactiva alargada que tiene un extremo de recepción de muestra dispuesto en el extremo de aguja de la carcasa de lanceta. Tras perforar la piel, se retrae la lanceta en la carcasa de lanceta de modo que no queda expuesta para impedir una perforación accidental.

La publicación de solicitud de patente estadounidense 2006/0241517 (2006, Fowler *et al.*) da a conocer una lanceta y tira reactiva integradas. El conjunto de lanceta tiene un elemento de lanceta con una hoja, un cuerpo de lanceta que tiene un ala de impulso que se extiende hacia fuera desde un lado, y una porción serpenteante, y un portador de conjunto de lanceta alargado que tiene una cavidad de elemento de lanceta para contener el elemento de lanceta. La hoja tiene una cubierta de hoja para mantener la esterilidad de la hoja. El portador de lanceta tiene un extremo abierto, un extremo cerrado, una abertura alargada lateral para recibir el ala de impulso a través de la misma, y un elemento de anclaje operativamente conectado al extremo de la porción serpenteante. El portador de lanceta también incluye muescas laterales opcionales cerca del extremo cerrado para proporcionar medios de retención adicionales para retener el conjunto de sensor con lanceta cuando se inserta en un medidor.

La publicación de solicitud de patente estadounidense 2003/0144608 (2003, Kojima *et al.*) da a conocer un sensor integrado con lanceta. El sensor integrado con lanceta incluye un sensor en forma de tira larga y estrecha, una lanceta, una placa de cubierta con un espacio hueco o cavidad que aloja la mayor parte de la lanceta, y una cubierta de protección en la que se presiona la punta de aguja de la lanceta. La placa de cubierta y el sensor en forma de tira están unidos entre sí. La lanceta incluye una aguja metálica y una porción de extremo de conexión que sobresale de la parte trasera del conjunto para acoplarse con un medio de impulso del dispositivo de medición. La cubierta de protección se retira durante la medición.

El documento US 2005/0283094 A1 se refiere a un dispositivo de análisis de líquidos corporales que incluye una tira reactiva, un elemento de formación de incisión y un alojamiento. La tira reactiva está fijada al alojamiento para formar una cavidad y una cavidad recibe de manera deslizante el elemento de formación de incisión. El dispositivo de análisis de líquidos corporales se coloca sobre el sitio de incisión en el que el elemento de formación de incisión realiza una incisión. El usuario presiona la superficie de extracción contra la piel para extraer líquido corporal recogido por la cavidad mediante acción capilar y que va a analizarse mediante la tira reactiva.

Estos dispositivos de lanceta y tira reactiva/sensor integrados se insertan normalmente en un dispositivo de medición antes de retirar la cubierta de hoja/aguja de la hoja/aguja. Cuando se retira la cubierta de hoja del dispositivo de lanceta y sensor integrado, un usuario tira, gira y dobla la cubierta de hoja para separarla del cuerpo de lanceta/aguja. La acción de tirar, girar y doblar realizada por un usuario para retirar la cubierta de hoja/aguja provoca, en algunos dispositivos, que se tire de la lanceta y se coloque en su mayor extensión con respecto al portador de lanceta antes de que pueda girarse y doblarse la cubierta de hoja para su retirada. Una desventaja principal de estos dispositivos de lanceta y tira reactiva integrados es que, si el usuario no tiene cuidado, la acción de girar y doblar aplica una fuerza de torsión contra y perpendicular al plano de la tira de sensor provocando que la tira de sensor se doble en la zona de los electrodos de medición, lo que daña la tira de sensor.

Otra desventaja de la técnica anterior es el mecanismo de enganche que retiene el sensor con lanceta integrada dentro del medidor de medición. La técnica anterior implica un elemento de recepción en el medidor de medición que captura o bien una muesca curvada en un lado del portador de lanceta cerca de los contactos eléctricos del sensor o bien el extremo de la lanceta opuesto a la aguja. En cualquier caso, la retirada de la cubierta protectora de hoja/aguja tras la inserción del dispositivo de sensor con lanceta integrado en el medidor de medición puede provocar que el portador de lanceta o el extremo de lanceta se desenganchen de sus elementos de recepción

respectivos.

Por tanto, lo que se necesita es un dispositivo de sensor con lanceta integrado que tenga una cubierta protectora de hoja que supere las desventajas de la técnica anterior.

SUMARIO DE LA INVENCIÓN

Un objeto de la presente invención es proporcionar un dispositivo de sensor con lanceta integrado con una cubierta de protección de hoja. Otro objeto de la presente invención es proporcionar un dispositivo de sensor con lanceta integrado con una cubierta de protección de hoja que reduzca la probabilidad de daño al sensor cuando se retira la cubierta de protección de hoja. Un objeto adicional de la presente invención es proporcionar un dispositivo de sensor con lanceta que no pueda retirarse accidentalmente de un medidor de medición mientras se retira la cubierta de protección de hoja. Todavía otro objeto de la presente invención es proporcionar un mecanismo para identificar el tipo de analito que puede medir la porción de sensor del dispositivo de sensor con lanceta integrado.

La presente invención alcanza estos y otros objetivos proporcionando un cartucho de sensor con lanceta integrado que tiene una tira de sensor, una lanceta dispuesta dentro de un portador de lanceta, y una cubierta de protección de hoja sobre la hoja de la lanceta que reduce la probabilidad de daño a la tira de sensor cuando se retira la cubierta de protección de hoja para su uso. En una realización de la presente invención, el cartucho de sensor con lanceta integrado tiene un portador de lanceta que incluye un cuerpo alargado con un fondo, una parte superior abierta, un extremo abierto de cuerpo y un extremo cerrado de cuerpo. El cuerpo de portador incluye una cavidad de recepción de lanceta con una superficie inferior de cavidad en el que la cavidad se extiende entre el extremo abierto de cuerpo y el extremo cerrado de cuerpo. En el extremo abierto de cuerpo, hay un elemento de formación de depresión que forma una depresión con un extremo abierto de depresión en comunicación con el extremo abierto de cuerpo. El elemento de formación de depresión se extiende longitudinalmente una distancia predefinida a lo largo del fondo del cuerpo de portador desde el extremo abierto de cuerpo. La depresión sustituye a una porción de la superficie inferior de cavidad en el extremo abierto de cuerpo.

En otra realización de la presente invención, la depresión del portador de lanceta tiene una forma semicircular.

En otra realización de la presente invención, el portador de lanceta tiene una pluralidad de crestas transversales y valles formados en una superficie exterior de un lado del portador de lanceta adyacente al extremo abierto.

En otra realización de la presente invención, el portador de lanceta tiene una nervadura inferior externa conectada en un extremo al elemento de formación de depresión. La nervadura inferior externa se extiende longitudinalmente a lo largo de una porción principal de una superficie inferior exterior del portador de lanceta. Una muesca de retención de portador de lanceta está formada lateralmente en la nervadura inferior externa e incluye una superficie de bloqueo de portador transversal al eje longitudinal de la nervadura inferior externa. Preferiblemente, la nervadura inferior externa está ubicada a lo largo de la línea central longitudinal del portador de lanceta.

Todavía en otra realización de la presente invención, el portador de lanceta tiene una abertura formada en el fondo adyacente al extremo cerrado. La abertura se usa para exponer una superficie inferior de la tira de sensor. La superficie inferior de la tira de sensor tiene una configuración que permite que un medidor de medición identifique el tipo de analito que puede medir la tira de sensor y por consiguiente seleccione los programas, algoritmos, criterios de medición y similares para usar con la tira insertada.

En otra realización de la presente invención, el dispositivo de sensor con lanceta integrado tiene un portador de lanceta que incluye un cuerpo alargado con un fondo, una parte superior abierta, un extremo abierto de cuerpo y un extremo cerrado de cuerpo. El cuerpo de portador incluye una cavidad de recepción de lanceta con una superficie inferior de cavidad en la que la cavidad se extiende entre el extremo abierto de cuerpo y el extremo cerrado de cuerpo. Una nervadura inferior externa se extiende longitudinalmente a lo largo de una porción principal de una superficie inferior exterior del portador de lanceta. Una muesca de retención de portador de lanceta está formada lateralmente en la nervadura inferior externa e incluye una superficie de bloqueo de portador transversal al eje longitudinal de la nervadura inferior externa. Preferiblemente, la nervadura inferior externa está ubicada a lo largo de la línea central longitudinal del portador de lanceta.

Todavía en otra realización de la presente invención, el portador de lanceta tiene un elemento de formación de depresión que forma una depresión con un extremo abierto de depresión en comunicación con el extremo abierto de cuerpo. El elemento de formación de depresión se extiende longitudinalmente una distancia predefinida a lo largo del fondo del cuerpo de portador desde el extremo abierto de cuerpo. La depresión sustituye a una porción de la superficie inferior de cavidad en el extremo abierto de cuerpo.

Aún en otra realización de la presente invención, se proporciona un método de reducción de daño a una tira de sensor en un conjunto de sensor con lanceta integrado que tiene un portador de lanceta con una cavidad que contiene la lanceta. El método incluye formar un portador de lanceta que tiene un elemento de formación de depresión que se extiende longitudinalmente una distancia predefinida a lo largo de un fondo del portador de lanceta

desde un extremo abierto. La depresión formada por el elemento de formación de depresión sustituye a una porción de una superficie inferior de cavidad de la cavidad en el extremo abierto. La depresión permite la aplicación de una fuerza hacia abajo sobre una cubierta protectora de hoja que va a aplicarse para retirar la cubierta protectora de hoja sin que el borde en el extremo abierto del portador de lanceta se convierta en un fulcro en una ubicación a lo largo de la cubierta de protección de hoja provocando que la cubierta protectora de hoja se convierta en una palanca. Si la cubierta protectora de hoja se convierte en una palanca, provoca una fuerza hacia arriba contra la tira de sensor en la unión en la que la cubierta protectora de lanceta se separa del cuerpo de lanceta. La acción de palanca contra la tira de sensor daña la tira de sensor, que entonces no logra funcionar apropiadamente.

10 **BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS**

La figura 1 es una vista desde arriba, en perspectiva, de una realización de la presente invención que muestra un cartucho de sensor con lanceta integrado.

15 La figura 2 es una vista en planta, desde arriba, en perspectiva, de la presente invención que muestra una realización de un portador de lanceta.

La figura 3 es una vista lateral del portador de lanceta mostrado en la figura 2.

20 La figura 4 es una vista en planta desde arriba de una realización de un conjunto de lanceta de la presente invención que muestra un cuerpo de lanceta, un elemento de desvío y un capuchón de seguridad opcional.

La figura 5 es una vista en sección transversal del conjunto de lanceta tomada a lo largo de la línea A-A mostrada en la figura 4.

25 La figura 6 es una vista desde arriba, en perspectiva, de una realización de la tira de sensor del cartucho de sensor con lanceta integrado de la presente invención que muestra el cuerpo alargado, el extremo de recepción de muestra y el extremo de conector eléctrico.

30 La figura 7A es una vista en sección transversal parcial, simplificada, ampliada, de una tira de sensor integrada convencional que muestra la tira de sensor, el conjunto de lanceta y una porción del portador de lanceta.

35 La figura 7B es una vista en sección transversal parcial, simplificada, ampliada, de una realización de un cartucho de sensor con lanceta integrado que muestra la tira de sensor, el conjunto de lanceta y una porción del portador de lanceta con una depresión en el extremo abierto de portador de lanceta.

La figura 8 es una vista desde arriba, en perspectiva, de otra realización del portador de lanceta de la presente invención que muestra una abertura inferior adyacente al extremo cerrado del portador de lanceta.

40 La figura 9 es una vista desde abajo, en perspectiva, de la realización del portador de lanceta de la presente invención mostrada en la figura 8.

45 La figura 10 es una vista en planta desde arriba de otra realización del conjunto de lanceta de la presente invención que muestra una lanceta con un cuerpo de lanceta más corto para su uso con la realización del portador de lanceta mostrada en las figuras 8 y 9.

50 La figura 11 es una vista en planta desde abajo de otra realización de una tira de sensor de la presente invención que muestra una estructura de identificación de sensor sobre o en una superficie inferior opuesta a los adaptadores de conectores eléctricos en el extremo de conector eléctrico.

La figura 12 es una vista desde arriba, en perspectiva, de otra realización de la presente invención que muestra un cartucho de sensor con lanceta con un componente que impide el nuevo uso y una realización de un conector eléctrico de recepción de tira que se monta en un medidor.

55 La figura 13 es una vista desde arriba, en perspectiva, de la realización del componente que impide el nuevo uso en la figura 12 que muestra la pestaña de pistón de impulso.

60 La figura 14 es una vista lateral del componente que impide el nuevo uso en la figura 13 que muestra el mecanismo de interbloqueo de capuchón de aguja.

La figura 15 es una vista en planta frontal del conector eléctrico de recepción de tira en la figura 12 que muestra los contactos electromecánicos y los elementos de identificación de tira.

65 **DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LA REALIZACIÓN PREFERIDA**

La(s) realización/realizaciones preferida(s) de la presente invención se ilustra(n) en las figuras 1-15. La figura 1

ilustra una realización de un cartucho de sensor 10 con lanceta integrado, de un único uso, de la presente invención para su uso con un medidor y conjunto de impulso de lanceta de múltiples usos. El cartucho con lanceta 10 es un único dispositivo analítico integrado, de un único uso, desechable que combina un componente de aguja para cortar un espécimen y una tira de sensor de medición de analito 300 para recibir una muestra líquida del espécimen cortado. El cartucho con lanceta 10 se usa junto con un medidor insertando el cartucho con lanceta 10 en un orificio de recepción de cartucho en el medidor. Se proporciona un conjunto de impulso de lanceta que, cuando se activa, se acopla con el componente de aguja para realizar la función de corte de espécimen. El medidor tiene un acoplador eléctrico que se conecta eléctricamente a la tira de sensor con el fin de realizar la medición del analito. El acoplador eléctrico se describirá más detalladamente a continuación.

El cartucho con lanceta 10 incluye un portador de lanceta 20, una lanceta 100, y una tira reactiva de sensor 300. El cartucho con lanceta 10 tiene un extremo cerrado 12 que se captura mediante el acoplador eléctrico del medidor y un extremo abierto 14 en el que se realiza el corte de espécimen y la adquisición de muestra.

Pasando ahora a la figura 2, se ilustra una realización del portador de lanceta 20. El portador de lanceta 20 es un cuerpo alargado 22 que tiene un fondo 24, una parte superior abierta 26, una primera pared lateral 28, una segunda pared lateral 30, un extremo abierto de cuerpo 40 y un extremo cerrado de cuerpo 44 que define una cavidad de recepción de lanceta 36. La cavidad de recepción de lanceta 36 se extiende entre el extremo abierto de cuerpo 40 y el extremo cerrado de cuerpo 44 y tiene una superficie inferior de cavidad 37. Las paredes laterales primera y segunda 28, 30 tienen una primera abertura lateral alargada 29 y una segunda abertura lateral alargada 31, respectivamente. La primera pared lateral 28 y la segunda pared lateral 30 se extienden verticalmente desde el fondo 24 en una plataforma 32 o superficie plana superior que se extiende lateralmente hacia fuera desde la cavidad de recepción de lanceta 36. Una distancia predefinida desde el extremo cerrado de cuerpo 44, la plataforma 32 en cada lado del portador de lanceta 20 se ensancha a través de una zona de transición 33 y después tiene una porción de pared 34 que sobresale hacia abajo que se extiende más allá de aberturas laterales alargadas primera y segunda 29, 31. Las paredes laterales primera y segunda 28, 30, la plataforma 32 y la porción de pared 34 forman canales o ranuras de impulso de lanceta 48 que en conjunto definen protecciones de ala primera y segunda 50, 52. La porción de pared 34 se une a las porciones de pared lateral primera y segunda 28a, 30a, respectivamente. Las porciones de pared primera y segunda 28a, 30a son más gruesas que las paredes laterales primera y segunda 28, 30 adyacentes al extremo cerrado de cuerpo 44 y normalmente tienen un grosor sustancialmente igual a la porción de pared 34, la ranura de impulso 48 y las paredes laterales primera y segunda 28, 30 adyacentes al extremo cerrado de cuerpo 44. En la unión de las paredes laterales primera y segunda 28, 30 y la plataforma 32, se forma un saliente rebajado 39. El saliente rebajado 39 proporciona una superficie de soporte para los bordes periféricos laterales longitudinales de la tira de sensor 300.

En la plataforma 32 al menos en la primera pared lateral 28 adyacente al extremo cerrado de cuerpo 44 está formada una muesca lateral 38. La muesca lateral 38 recibe un mecanismo de retención (mostrado en las figuras 14 y 15) incorporado en el acoplador eléctrico del medidor para capturar el cartucho con lanceta 10. El portador de lanceta 20 puede incluir opcionalmente una segunda muesca lateral 38' formada en el segundo lado 30 para proporcionar una mejor retención del cartucho con lanceta 10 capturado dentro del medidor. Una pluralidad de lengüetas de retención 56 se extienden hacia arriba desde la plataforma 32 adyacentes al saliente rebajado 39. Las lengüetas de retención 56 pueden doblarse y/o deformarse con el fin de bloquear la tira de sensor 300 en el portador de lanceta 20.

Una de las características únicas del portador de lanceta 20 es la inclusión de un elemento de formación de depresión 60 que forma una depresión 62 con un extremo de depresión abierto 64 que está en comunicación con un extremo abierto de cuerpo 40. El elemento de formación de depresión 60 se extiende longitudinalmente una distancia predefinida a lo largo del fondo 24 desde el extremo abierto de cuerpo 40. En la realización preferida, la depresión 62 se extiende desde el extremo abierto de cuerpo 40 hasta un punto que es aproximadamente paralelo al final de las aberturas laterales primera y segunda 29 y 31 en el que la porción de pared 34 se une con las porciones de pared primera y segunda 28a, 30a. La depresión 62 sustituye a una porción de superficie inferior de cavidad 37 adyacente al extremo abierto de cuerpo 40.

Otra característica única del portador de lanceta 20 es la inclusión de una pluralidad de crestas 53 y rebajes 54 formados en las superficies de pared exterior 28b, 30b de las porciones de pared primera y segunda 28a, 30a, respectivamente. La pluralidad de crestas 53 y rebajes 54 proporcionan una superficie de fricción, no deslizante, para sujetar el cartucho con lanceta 10 cuando se inserta o se retira el cartucho con lanceta 10 del medidor. La pluralidad de rebajes 54 proporciona espacios en los que puede adaptarse fácilmente la piel del dedo y el pulgar de un usuario cuando se agarra el cartucho con lanceta 10 proporcionando un agarre no deslizante. El portador de lanceta 20 puede fabricarse de metal o de un material de plástico tal como, por ejemplo, poli(cloruro de vinilo), policarbonato, polisulfona, nailon, poliuretano, nitrato de celulosa, propionato de celulosa, acetato de celulosa, acetato-butirato de celulosa, poliéster, compuesto acrílico y poliestireno.

Las aberturas laterales primera y segunda 29, 31 son lo suficientemente alargadas como para permitir que la lanceta 100 se mueva entre una orientación retraída y en reposo y una orientación de perforación expuesta.

La figura 3 es una vista lateral de la realización del portador de lanceta 20 mostrada en la figura 2. Esta vista ilustra aún otra característica única del portador de lanceta 20 de la presente invención. Aunque el cartucho con lanceta 10 incluye una muesca lateral 38 que se captura por el acoplador eléctrico del medidor, el cartucho con lanceta 10 todavía puede retirarse fácilmente del medidor. Para impedir cualquier retirada involuntaria del cartucho 10 del medidor, el portador de lanceta está configurado para impedir tal contratiempo. El portador de lanceta 20 incluye además una nervadura inferior externa 70 conectada en un primer extremo de nervadura 71 al elemento de formación de depresión 60 y que se extiende a lo largo de una porción principal del fondo 24 hasta un segundo extremo de nervadura 72. La nervadura inferior 70 tiene una muesca de retención de portador 74 formada en la nervadura inferior 70. La muesca de retención de portador 74 incluye una superficie de bloqueo de portador 75 y una superficie de muesca delantera 76. La superficie de bloqueo de portador 75 es transversal al eje longitudinal de la nervadura inferior externa 70 y sustancialmente perpendicular al fondo 24 para potenciar la retención mediante un bloqueo de cartucho dentro del medidor. La superficie de muesca delantera 76 se inclina alejándose de la superficie de bloqueo de portador 75 para proporcionar una superficie deslizante con la que se encuentra el bloqueo de portador del medidor durante la inserción del cartucho con lanceta 10 en el medidor para facilitar el movimiento del bloqueo de portador en la posición de bloqueo contra la superficie de bloqueo de portador 75. La muesca de retención de portador 74, cuando está acoplada a un bloqueo de cartucho del medidor, impide que se retire involuntariamente el cartucho con lanceta 10 del medidor sin que el usuario desenganche intencionadamente el bloqueo de cartucho.

La figura 4 ilustra una vista desde arriba de una realización de la lanceta 100. La lanceta 100 incluye un cuerpo de lanceta 102 que tiene alas de impulso primera y segunda 104, 105, un elemento de desvío 106, una aguja de lanceta 140 (mostrada en la figura 5) y un capuchón de seguridad de la aguja 150 opcional. El elemento de desvío 106 está directamente conectado al cuerpo de lanceta 102 en un extremo e incluye un componente de anclaje 108 en el extremo opuesto. El componente de anclaje 108 incluye preferiblemente una abertura pasante 109 que recibe una pestaña de retención 35 del alojamiento de lanceta 20. El componente de anclaje 108 fija un extremo de la lanceta 100 de modo que el elemento de desvío 106 funciona según está previsto, que es tirar del cuerpo de lanceta 102 y de la aguja de lanceta 140 hacia atrás en una orientación retraída dentro del alojamiento de lanceta 20 tras haberse movido a la orientación de perforación expuesta por el pistón de impulso dentro del medidor. Tal como se ilustra en las figuras 1 y 4, el capuchón de seguridad 150 tiene una porción más ancha 152 que cambia abruptamente a una porción más estrecha 154. La porción más estrecha 154 está dimensionada para ajustarse de manera deslizable dentro del extremo abierto del cuerpo 40 de portador de lanceta 20. La porción más estrecha 154 está fijada al cuerpo de lanceta 102 mediante una conexión frágil 156. La conexión frágil 156 tiene preferiblemente tres porciones de cuello separadas 158 que un usuario separa de manera forzada de un cuerpo de lanceta 102 para exponer el extremo de perforación 142 de la aguja de lanceta 140. El capuchón de seguridad 150 tiene una superficie de tope 153 en la transición entre la porción más ancha 152 y la porción más estrecha 154. La superficie de tope 153 impide la compresión del elemento de desvío 106 cuando se monta la lanceta 100 dentro del portador de lanceta 20 mediante el contacto con la pared de extremo abierto 41 de portador si se empuja involuntariamente la lanceta 100 al interior del portador 20 por una fuerza inesperada. Las alas de impulso primera y segunda 104, 105 también tienen superficies de tope de ala 104a y 105a, respectivamente, que también impiden la compresión del elemento de desvío 106 cuando se monta la lanceta 100 dentro del portador de lanceta 20 mediante el contacto con los extremos de pared de portador 28b, 30b. La figura 5 es una vista en sección transversal de la lanceta 100 mostrada en la figura 4. La figura 5 muestra la posición relativa de la aguja de lanceta 140 dentro del cuerpo de lanceta 102 y la conexión frágil 156 en la que el capuchón de seguridad 150 está separado del cuerpo 102 exponiendo la aguja de lanceta 140.

Pasando ahora a la figura 6, se ilustra una realización de la tira reactiva de sensor. La tira reactiva de sensor 300 es una tira de sensor desechable que puede medir la concentración de un analito predefinido en una muestra líquida. Un ejemplo de una tira reactiva de sensor de este tipo es una tira reactiva de glucosa desechable para medir la glucosa en sangre. Sin embargo, también pueden incorporarse en el cartucho de sensor con lanceta 10 tiras desechables diseñadas para medir otros analitos, así como tiras de sensor que pueden medir múltiples analitos. La tira reactiva de sensor 300 tiene un cuerpo alargado 302 con un extremo de recepción de muestra 310 y un extremo de conector 320. El extremo de conector 320 tiene uno o más adaptadores de contactos eléctricos 322 para acoplar los electrodos de analito a un medidor (no mostrado). El extremo de recepción de muestra 310 incluye una entrada de muestra 312, una cámara de muestra 314 que contiene los electrodos de medición de analito (no mostrados) dentro de un tubo alargado, de tamaño capilar, y un orificio de ventilación 316 a través del cual se escapa aire a medida que se desplaza dentro de la cámara de muestra 314 cuando se aplica una muestra, que llena la cámara de muestra 314 mediante acción capilar, a la entrada de muestra 312. Preferiblemente se incorpora una muesca 318 dentro del techo de la cámara de muestra 314 en el extremo de recepción de muestra 310 para impedir un bloqueo involuntario de la entrada de muestra 312 por el aplicador de muestra tal como un dedo que provocará que la muestra deje de avanzar a lo largo de la cámara de muestra 314 y no logre cubrir los electrodos de analito conduciendo a un resultado erróneo.

Las figuras 7A y 7B ilustran una de las ventajas de la característica del portador de lanceta 20 anteriormente comentado relacionada con el elemento de formación de depresión 60. La figura 7A muestra una una vista ampliada y en sección transversal simplificada (no a escala) de un cartucho de lanceta 1 de la técnica anterior con una tira de sensor 3 que encierra una lanceta 4 con un capuchón de seguridad 5 dentro de un portador de lanceta 2. La

posición de la lanceta 4 con respecto al portador de lanceta 2 y a la tira de sensor 3 representa la posición extendida cuando un usuario tira del capuchón de seguridad 5 para retirarlo antes de usarla ya que nada impide que el elemento de desvío 106 se estire. Son los rebordes de cuerpo delanteros 103a, 103b (mostrados en la figura 4) los que se acoplan con topes de reborde 21 de cuerpo del portador de lanceta 20 (mostrado en la figura 2) los que impiden que un usuario extienda excesivamente y dañe el elemento de desvío 106. Las flechas 6' y 6'' indican el movimiento de torsión conferido al portador de lanceta 2 y a la tira de sensor 3 cuando se retira el capuchón de seguridad 5. Dado que la tira de sensor 3 es más delgada que el extremo 7 del portador de lanceta 20, el extremo 7 no se flexiona o se flexiona menos que la tira de sensor 3. El resultado es que el borde 8 del extremo 7 actúa como fulcro y provoca que el cuerpo de hoja 102 aplique una fuerza localizada contra la tira de sensor 3 en la zona de los electrodos de analito debido a la acción de pivotado y de torsión aplicada. Esta fuerza localizada puede provocar y ha provocado daño a la tira de sensor 3 haciendo que sea inutilizable.

Por otro lado, la figura 7B ilustra una vista en sección transversal, ampliada (no a escala) del cartucho 10 con lanceta con la tira de sensor 300 que encierra el cuerpo de lanceta 102 con un capuchón de seguridad 150 dentro del portador de lanceta 20 y la ventaja de incorporar un elemento de formación de depresión 60. Cuando se aplica la misma acción de pivotado y de torsión para retirar el capuchón de seguridad 150, la depresión 62 permite que el cuerpo de lanceta 102 se curve en una dirección hacia abajo al interior de la depresión 62 ilustrada mediante flechas 400. Dado que no hay ningún borde para evitar que el cuerpo de lanceta 102 se curve, no hay ningún fulcro que actúe sobre el cuerpo de lanceta 102 y provoque que se aplique una fuerza localizada contra la tira de sensor 300. Por tanto, se impide el daño a la tira de sensor 300.

Las figuras 8 y 9 ilustran otra realización de la presente invención que muestra un portador de lanceta 20'. La figura 8 es una vista desde arriba, en perspectiva, del portador de lanceta 20'. El portador de lanceta 20' incluye todas las características descritas en el portador de lanceta 20 mostrado en las figuras 2 y 3, pero con un par de características adicionales y opcionales. La primera característica es una abertura inferior 80 ubicada adyacente al extremo cerrado de cuerpo 44. La abertura inferior 80 expone una porción de una superficie inferior de la tira de sensor 300 opuesta a los adaptadores de conectores eléctricos 322. Esta característica permite la inclusión opcional de un medio para que el medidor identifique el analito que puede medir la tira de sensor 300 cuando se incorpora una estructura correspondiente en la tira de sensor 300. Esto se explica más claramente a continuación. Incorporar la abertura inferior 80 en el portador de lanceta 20' requiere colocar la lengüeta de anclaje 35 más alejada del extremo cerrado 44 tal como se muestra en la figura 8 o debe diseñarse una estructura diferente para fijar el extremo de anclaje de una lanceta.

Una segunda característica es la inclusión de una ranura de plataforma 32a en la plataforma 32 que se extiende hacia atrás desde las aberturas laterales 29, 31 hacia el extremo cerrado 44 y termina en o dentro de la zona de transición 33. La ranura de plataforma 32a aloja una lengüeta de preparación de pistón 710 de un componente opcional 700 que impide el nuevo uso comentado a continuación. La figura 9 es una vista en perspectiva desde abajo del portador de lanceta 20' mostrado en la figura 9. Se ilustra más claramente que las ranuras de impulso 48 están formadas entre las paredes laterales 28, 30 y la porción de pared 34.

Pasando ahora a la figura 10, se ilustra una vista en planta desde arriba de otra realización de la lanceta de la presente invención para su uso con el portador de lanceta 20' mostrado en las figuras 8 y 9. Una lanceta 100' incluye un cuerpo de lanceta 102' que tiene alas de impulso primera y segunda 104, 105, un elemento de desvío 106, una aguja de lanceta 140 (mostrada en la figura 5) y un capuchón de seguridad de la aguja 150 opcional. En comparación con el cuerpo de lanceta 102 en la figura 4, el cuerpo de lanceta 102' es más corto dado que la pestaña de retención 35 está más alejada del extremo cerrado 44 del portador de lanceta 20'. El capuchón de seguridad de la aguja 150 opcional incluye una abertura de captura de lengüeta opcional 151. El propósito de la abertura de captura de lengüeta 151 se explicará a continuación. El elemento de desvío 106 está directamente conectado al cuerpo de lanceta 102' en un extremo e incluye un componente de anclaje 108 en el extremo opuesto. El componente de anclaje 108 incluye preferiblemente una abertura pasante 109 que recibe una pestaña de retención 35 del portador de lanceta 20'. El componente de anclaje 108 fija un extremo de la lanceta 100' de modo que el elemento de desvío 106 funciona según está previsto, que es tirar del cuerpo de lanceta 102' y de la aguja de lanceta 140 hacia atrás en una orientación retraída dentro del portador de lanceta 20' tras haberse estirado durante la extensión a la orientación de perforación expuesta mediante el pistón de impulso (no mostrado), que está incorporado dentro del medidor (no mostrado). Tal como se ilustra en las figuras 1, 4 y 10, el capuchón de seguridad 150 tiene una porción más ancha 152 que cambia abruptamente a una porción más estrecha 154. La porción más estrecha 154 está dimensionada para ajustarse de manera deslizable dentro de una abertura de cuerpo 40a del extremo abierto de cuerpo 40 del portador de lanceta 20'. La porción más estrecha 154 se fija al cuerpo de lanceta 102 mediante una conexión frágil 156. La conexión frágil 156 tiene preferiblemente tres porciones de cuello separadas 158 que un usuario separa de manera forzada del cuerpo de lanceta 102 para exponer el extremo de perforación 142 de la aguja de lanceta 140. Tal como se dio a conocer anteriormente, el capuchón de seguridad 150 tiene una superficie de tope 153 en la transición entre la porción más ancha 152 y la porción más estrecha 154 que impide la compresión del elemento de desvío 106 cuando la lanceta 100' está montada dentro del portador de lanceta 20'. Las alas de impulso primera y segunda 104, 105 también tienen superficies de tope de ala 104a y 105a, respectivamente, que también impiden la compresión del elemento de desvío 106 cuando la lanceta 100' está montada dentro del portador de lanceta 20'.

La figura 11 ilustra una vista desde abajo de otra realización de la tira de sensor de la presente invención para su uso con un portador de lanceta 20'. Una tira de sensor 300' incluye un cuerpo alargado 302 con un extremo de recepción de muestra 310 y un extremo de conector 320. El extremo de conector 320 tiene uno o más adaptadores de contactos eléctricos 322 sobre una superficie superior (no mostrada) para acoplar los electrodos de analito a un medidor (no mostrado). El extremo de recepción de muestra 310 incluye tal como se dio a conocer anteriormente y se ilustra en la figura 6 una entrada de muestra 312, una cámara de muestra 314 que contiene los electrodos de medición de analito (no mostrados) dentro de un tubo alargado, de tamaño capilar, un orificio de ventilación 316 a través del cual se escapa aire a medida que se desplaza dentro de la cámara de muestra 314 cuando se aplica una muestra a la entrada de muestra 312 que llena la cámara de muestra 314 mediante acción capilar, y una muesca opcional 318 incorporada dentro del techo de la cámara de muestra 314 en el extremo de recepción de muestra 310. La característica novedosa incorporada en la tira de sensor 300' incluye una estructura de identificación 324 o patrón sobre una superficie inferior 306. La estructura de identificación 324 puede ser una o más de muescas, canales, indentaciones, superficies elevadas, trazos eléctricamente conductores o ausencia de los mismos, y/o combinaciones de los mismos que están predefinidos para un sensor de tira particular que mide un analito o combinación de analitos particular. La estructura de identificación 324 puede formarse de manera solidaria en el fondo de la tira de sensor 300' o añadirse tras fabricarse la tira de sensor 300'. Como ejemplo, un patrón representará una tira de medición de glucosa mientras que otro patrón representará una tira de medición de lactato y así sucesivamente para cada tipo diferente de analito o combinación de analitos. Cada tipo de medición de analito o combinaciones específicas tendrán un patrón único asignado que permite al medidor reconocer el tipo de tira de sensor de analito que está conectada al medidor. El medidor seleccionará automáticamente los circuitos electrónicos, programas y/o algoritmos apropiados incorporados dentro del medidor para usarlos con la tira de sensor.

La figura 12 es una vista en perspectiva de otra realización de un cartucho con lanceta de la presente invención. El cartucho de sensor con lanceta 1000 es un único dispositivo analítico integrado, desechable, de un único uso, que combina un componente de aguja o lanceta 20' para cortar un espécimen y una tira de sensor de medición de analito 300' para recibir una muestra líquida del espécimen cortado. El cartucho con lanceta 1000 se usa junto con un medidor insertando el cartucho de sensor con lanceta 1000 en un orificio de recepción de cartucho en el medidor y encerrando una realización de conector electromecánico de recepción de tira 800. El conector 800 tiene al menos una lengüeta de retención de desviación 808 que se recibe en la muesca lateral 38' del portador de lanceta 20'. Se proporciona un conjunto de impulso de lanceta (no mostrado), que cuando se activa, se acopla con el componente de aguja para realizar la función de corte de espécimen. El medidor tiene un acoplador eléctrico o conector electromecánico de recepción de tira 800 que se conecta eléctricamente a la tira de sensor con el fin de realizar la medición del analito pero también se acopla mecánicamente al cartucho con lanceta 1000. El acoplador eléctrico se describirá más completamente a continuación. En esta realización, el cartucho con lanceta 1000 también incorpora un componente 700 que impide el nuevo uso que actúa conjuntamente con y se acopla a un componente de pistón de impulso dentro del medidor. El componente 700 que impide el nuevo uso se acopla de manera desprendible al portador de lanceta 20' como capa de componente superior en el cartucho con lanceta 1000 con una porción que se extiende más allá del extremo abierto 40 de portador de lanceta.

La figura 13 es una vista en perspectiva de una realización del componente 700 que impide el nuevo uso. El componente 700 que impide el nuevo uso en esta realización es una lengüeta de preparación de pistón 710, alargada, extraíble, que tiene al menos una superficie de acoplamiento con pistón de impulso 712 ubicada en un primer extremo de lengüeta 713 y un mecanismo de interbloqueo con capuchón de aguja 714 en o cerca de un segundo extremo de lengüeta 715. La lengüeta de preparación de pistón 710 puede incluir opcionalmente una muesca de alineación 716, que puede actuar conjuntamente con una lengüeta de alineación dentro del alojamiento del medidor con el que se acopla el cartucho con lanceta 1000.

La lengüeta de preparación de pistón 710 incluye una pestaña de pistón 717 que se extiende lateralmente y hacia abajo desde la lengüeta de preparación 71 en el primer extremo de lengüeta 73 con la superficie de acoplamiento con pistón 72 y que se extiende lateralmente y hacia abajo en un canal de pistón 48 detrás del primer ala de impulso 104. La pestaña de pistón 717 incluye una superficie de acoplamiento con pistón de impulso 712. El mecanismo de interbloqueo con capuchón de aguja 714 se extiende a través de la abertura de captura de lengüeta 151 del capuchón de seguridad de la aguja 150 e interbloquea la lengüeta de preparación de pistón 710 con el capuchón de seguridad de la aguja 150. Cuando se inserta el cartucho con lanceta 1000 en un alojamiento del medidor que tiene un mecanismo de impulso de lanceta apropiado, la superficie de acoplamiento con pistón de impulso 712 se acopla con el pistón de impulso de lanceta y empuja el pistón de impulso de lanceta a una posición armada. Cuando se retira el capuchón de seguridad de la aguja 150 del cartucho con lanceta 1000 tras insertarse el cartucho con lanceta 1000 en el alojamiento del medidor y la lengüeta de preparación de pistón 710 ha armado el pistón de impulso de lanceta dentro del alojamiento del medidor, la lengüeta de preparación de pistón 710 también se retira simultáneamente del cartucho con lanceta 1000 dado que está interbloqueada con el capuchón de seguridad de la aguja 150. La retirada de la lengüeta de preparación de pistón 710 del cartucho con lanceta 1000 retira el mecanismo de preparación que arma el pistón de impulso de lanceta situado en el alojamiento del medidor.

La figura 14 es una vista lateral del componente 700 que impide el nuevo uso mostrado en la figura 13. El

mecanismo de interbloqueo con capuchón de aguja 714 se muestra más claramente como una pestaña colgante en forma de L que se interconecta con la abertura de captura de lengüeta 151 de la lanceta 100'.

5 La figura 15 es una vista frontal de una realización de un conector electromecánico de recepción de tira 800. El conector 800 incluye un orificio de recepción de tira 802 que aloja una pluralidad de contactos electromecánicos 804 y una pluralidad de elementos de identificación de tira 806. Los contactos electromecánicos 804 están desviados para mantener contacto con los adaptadores de contactos eléctricos 322 de la tira de sensor 300' para realizar la medición del analito. Los elementos de identificación de tira 806 mantienen contacto con la estructura de identificación 324 en la superficie inferior 306 de la tira de sensor 300'. Tal como se mencionó anteriormente, la correspondencia de la estructura de identificación 324 con los elementos de identificación de tira 806 inicia una señal particular (mecánica, eléctrica, óptica y/o magnética) que se interpreta por el medidor para permitir al medidor identificar el tipo de medición/mediciones que puede realizar la tira insertada y para permitir al medidor seleccionar automáticamente los programas, algoritmos, criterios de medición y similares apropiados para usar con la tira insertada.

10
15 Aunque en el presente documento se han descrito las realizaciones preferidas de la presente invención, la descripción anterior es simplemente ilustrativa. A los expertos en las técnicas respectivas se les ocurrirán modificaciones adicionales de la invención dada a conocer en el presente documento y se considera que todas de tales modificaciones están dentro del alcance de la invención tal como se define por las reivindicaciones adjuntas.

20

REIVINDICACIONES

1. Portador de lanceta (20) para un cartucho de sensor con lanceta integrado que incorpora una cubierta de hoja, comprendiendo el portador de lanceta (20):
- 5 un cuerpo alargado (22) con un fondo (24), una parte superior abierta (26), un extremo abierto de cuerpo (40) y un extremo cerrado de cuerpo (44);
- 10 una cavidad de recepción de lanceta (36) con una superficie inferior de cavidad (37), extendiéndose la cavidad entre el extremo abierto (40) y el extremo cerrado (44); y
- 15 un elemento de formación de depresión (60) que forma una depresión (62) con un extremo abierto de depresión (64) en comunicación con el extremo abierto de cuerpo (40), extendiéndose el elemento de formación de depresión (60) longitudinalmente una distancia predefinida a lo largo del fondo (24) desde el extremo abierto de cuerpo (40), sustituyendo la depresión (62) a una porción de la superficie inferior de cavidad (37) en el extremo abierto de cuerpo (40).
2. Portador de lanceta según la reivindicación 1, en el que la depresión (62) es semicircular.
- 20 3. Portador de lanceta según la reivindicación 1, que comprende además una pluralidad de crestas (53) y rebajes (54) transversales formados en una superficie exterior (28b) de un lado (28) del portador de lanceta (20) adyacente al extremo abierto (40).
- 25 4. Portador de lanceta según la reivindicación 1, que comprende además una nervadura inferior externa (70) conectada al elemento de formación de depresión (60) y que se extiende longitudinalmente a lo largo de una porción principal de una superficie inferior exterior (24) del portador de lanceta, y una muesca de retención de portador (74) formada lateralmente en la nervadura inferior externa (70) y que tiene una superficie de bloqueo de portador transversal al eje longitudinal de la nervadura inferior externa (70).
- 30 5. Portador de lanceta según la reivindicación 1, que comprende además una abertura (80) formada en el fondo (24) adyacente al extremo cerrado (44).
- 35 6. Método de reducción del daño a un sensor en un cartucho de sensor con lanceta integrado que tiene un portador de lanceta con una cavidad alargada que contiene una lanceta, comprendiendo el método:
- 40 formar un portador de lanceta (20) que tiene un elemento de formación de depresión (60) con un extremo abierto de depresión (64) en el que el elemento de formación de depresión (60) se extiende longitudinalmente una distancia predefinida a lo largo de un fondo (24) del portador de lanceta desde un extremo abierto de portador (40) en el que una depresión (62) formada por el elemento de formación de depresión (60) sustituye a una porción de una superficie inferior (24) de la cavidad adyacente al extremo abierto (40).

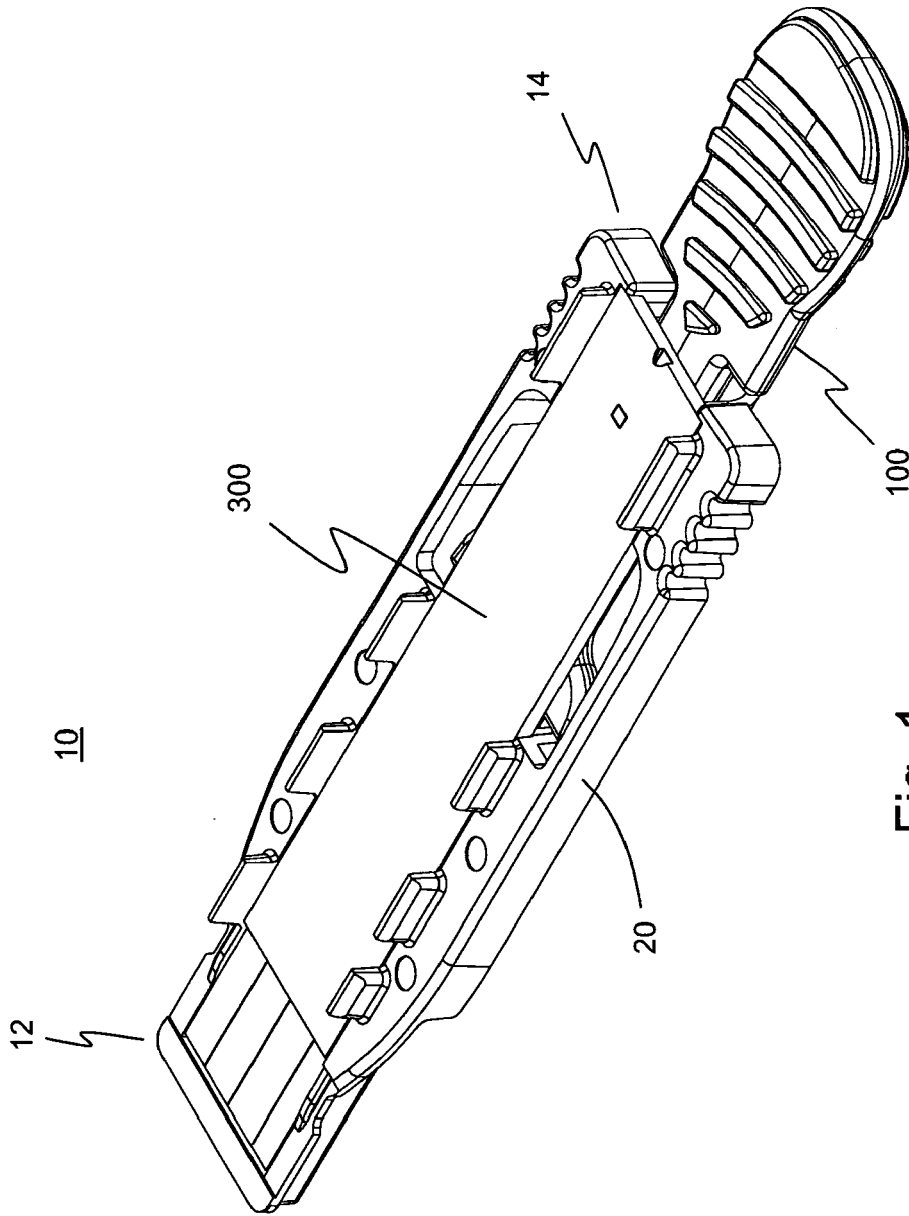


Fig. 1

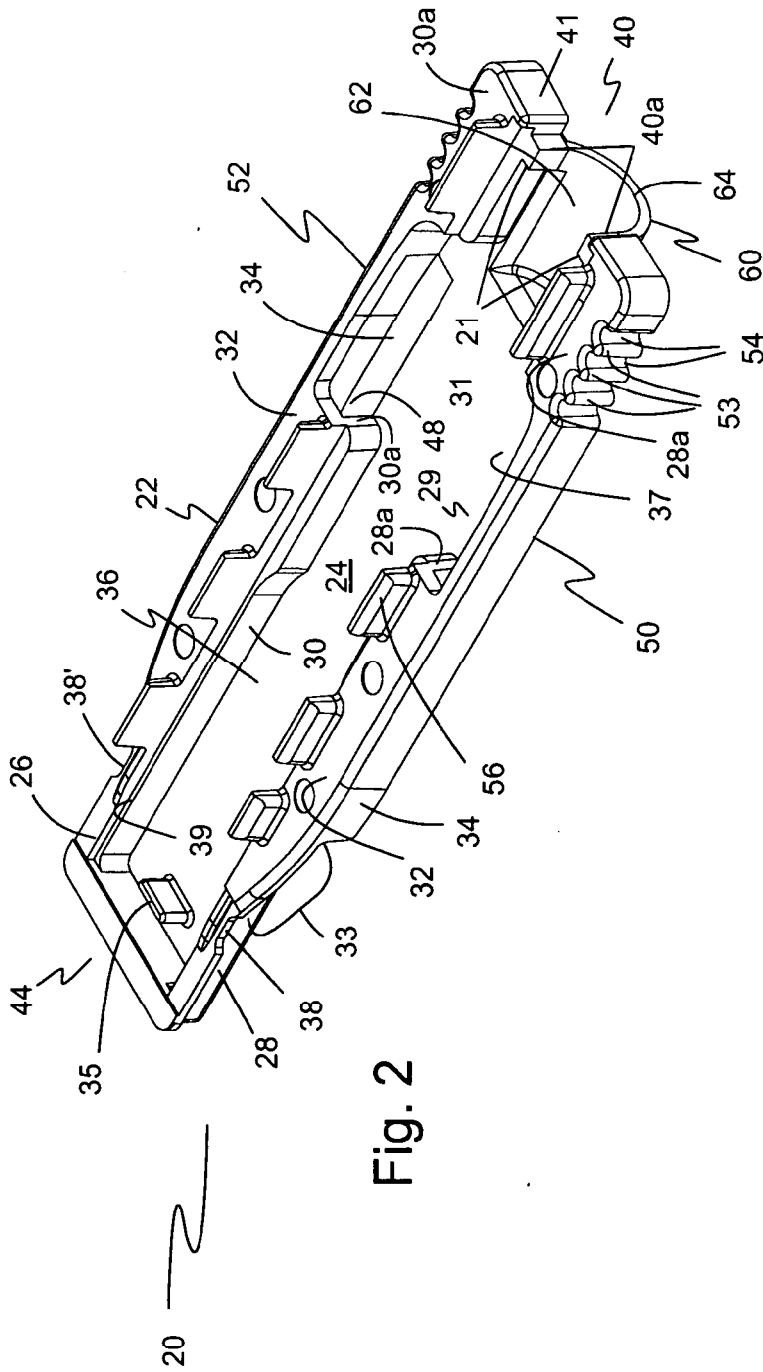


Fig. 2

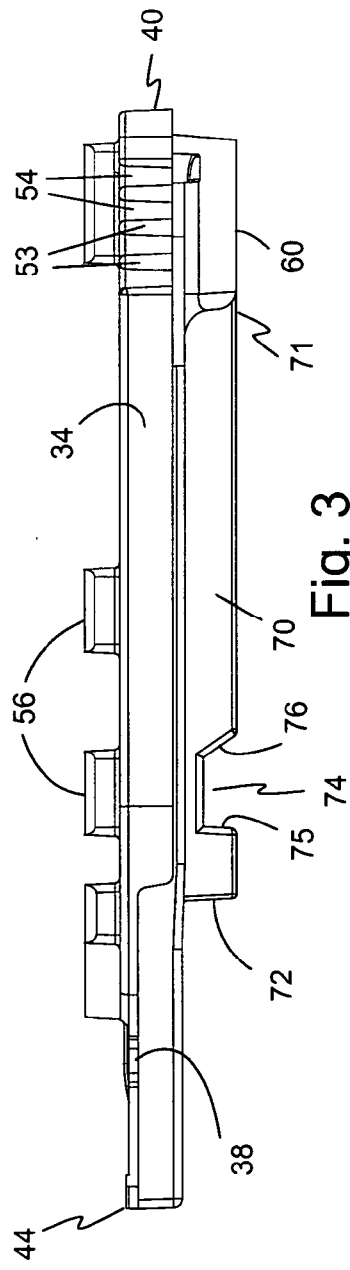


Fig. 3

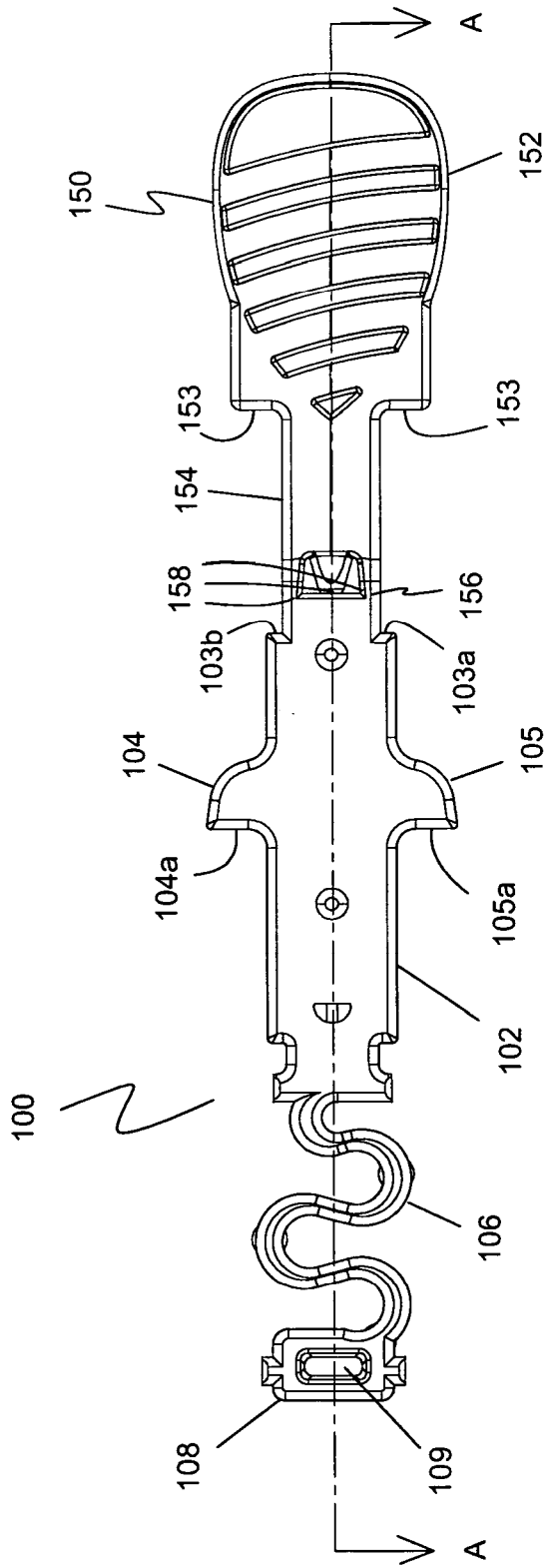


Fig. 4

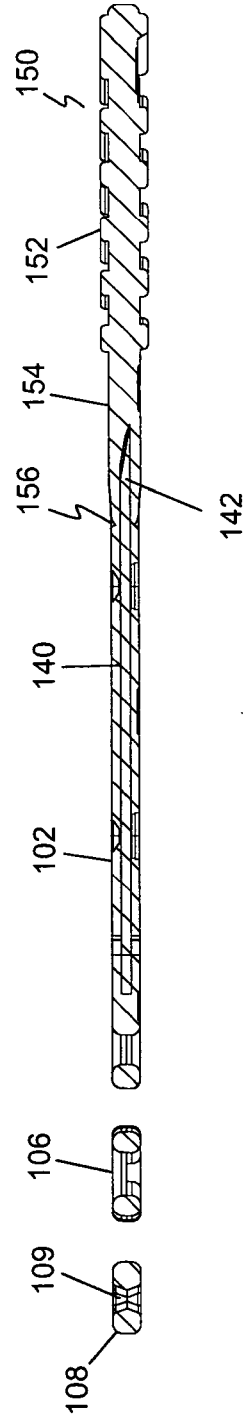


Fig. 5

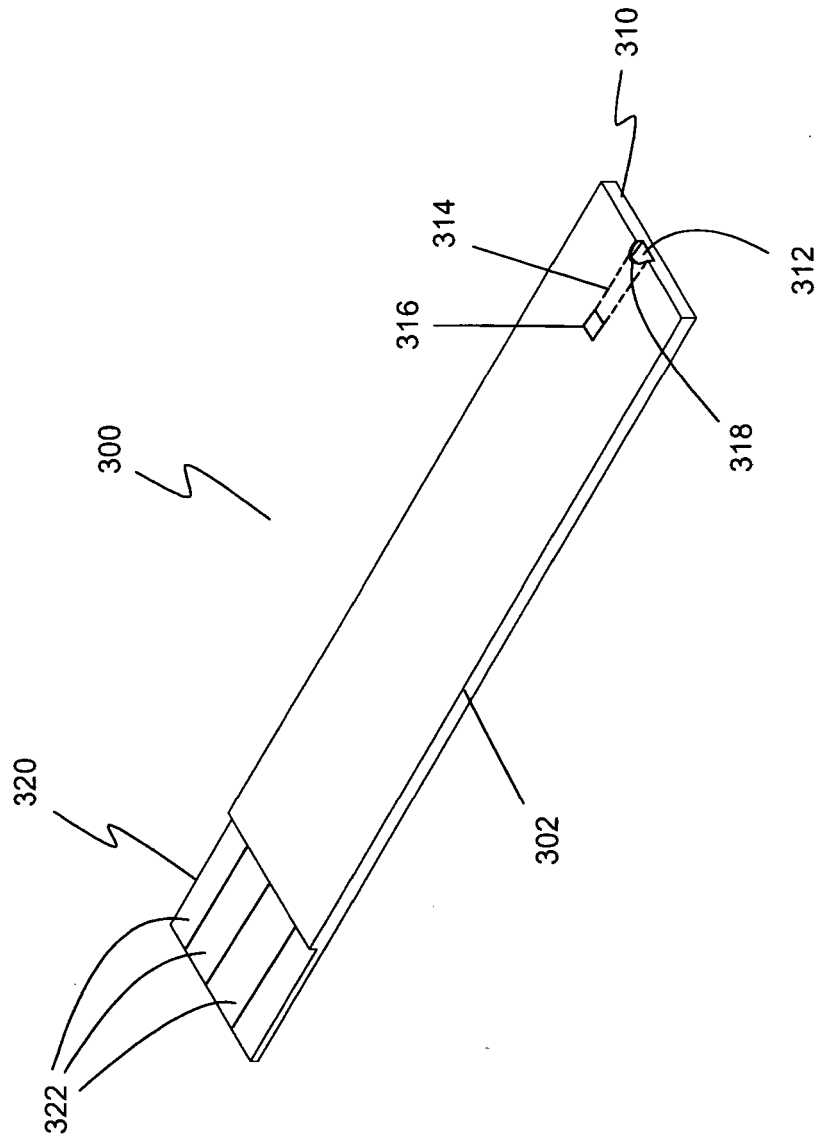


Fig. 6

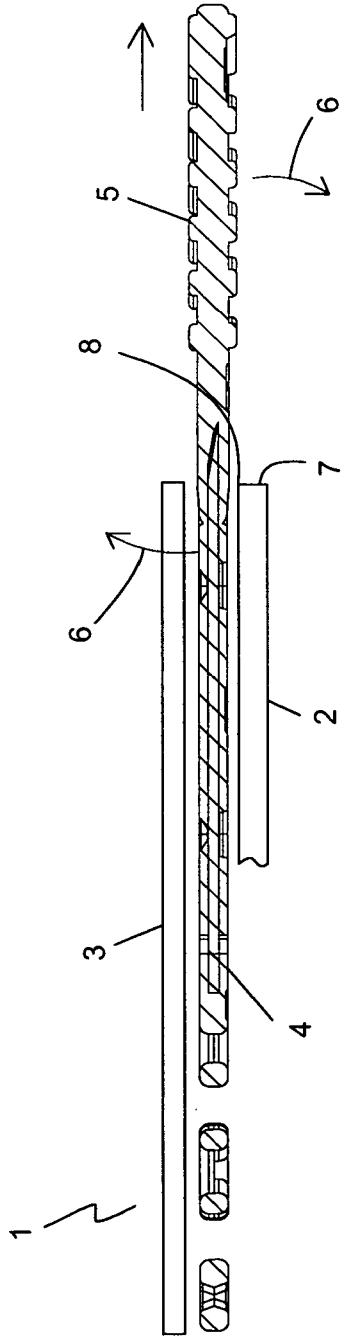


Fig. 7A

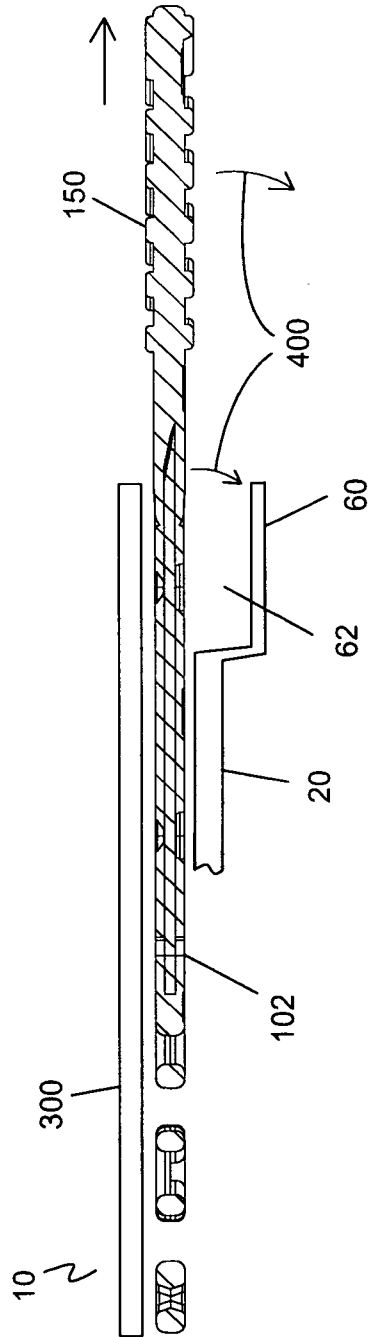


Fig. 7B

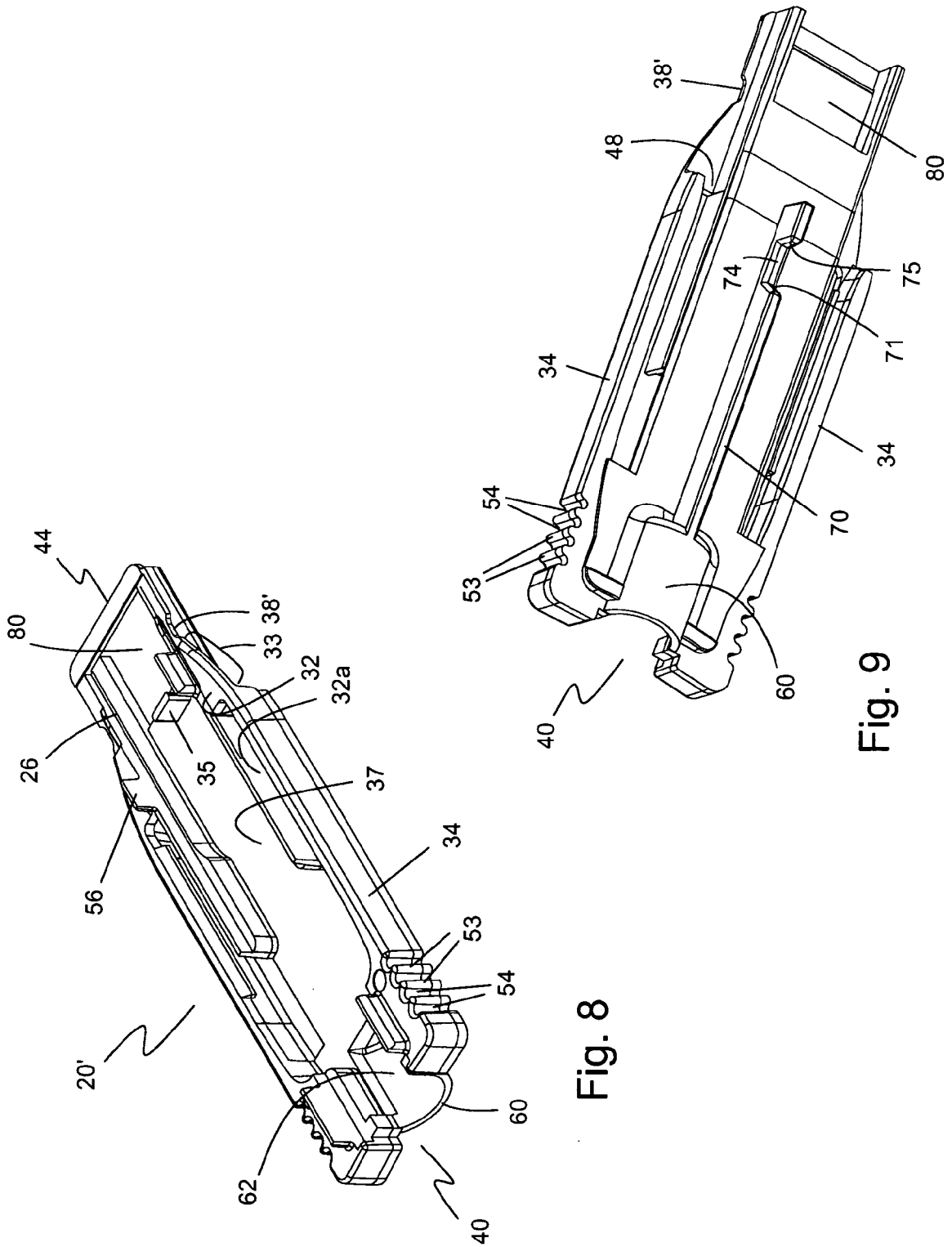


Fig. 8

Fig. 9

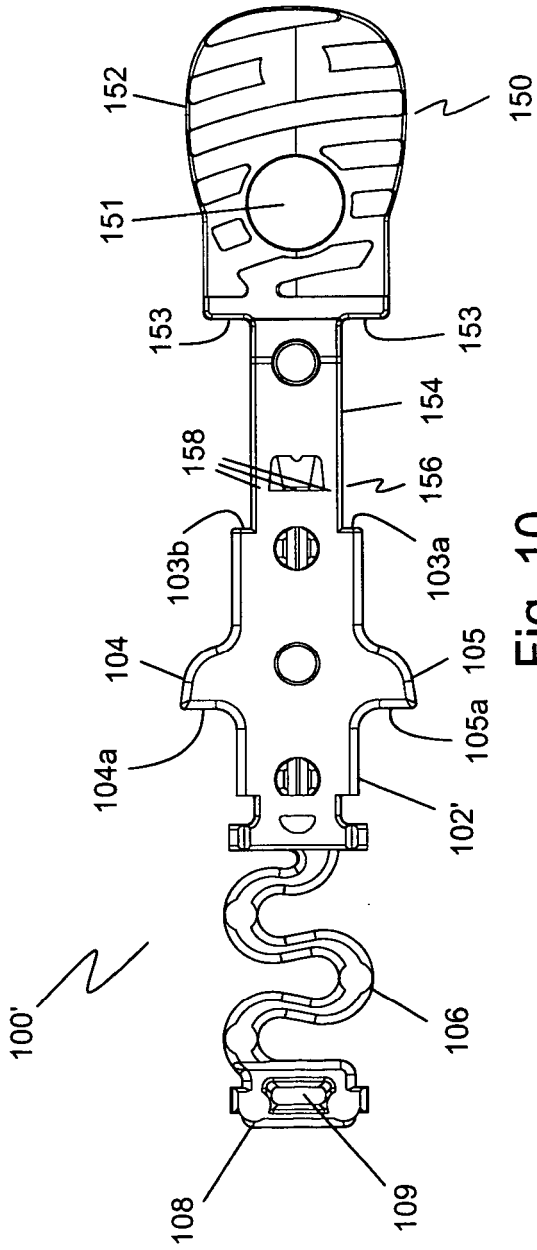


Fig. 10

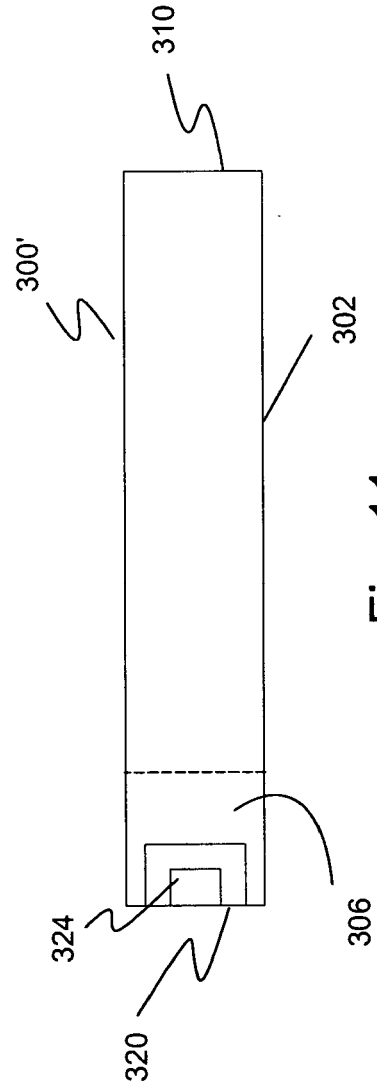


Fig. 11

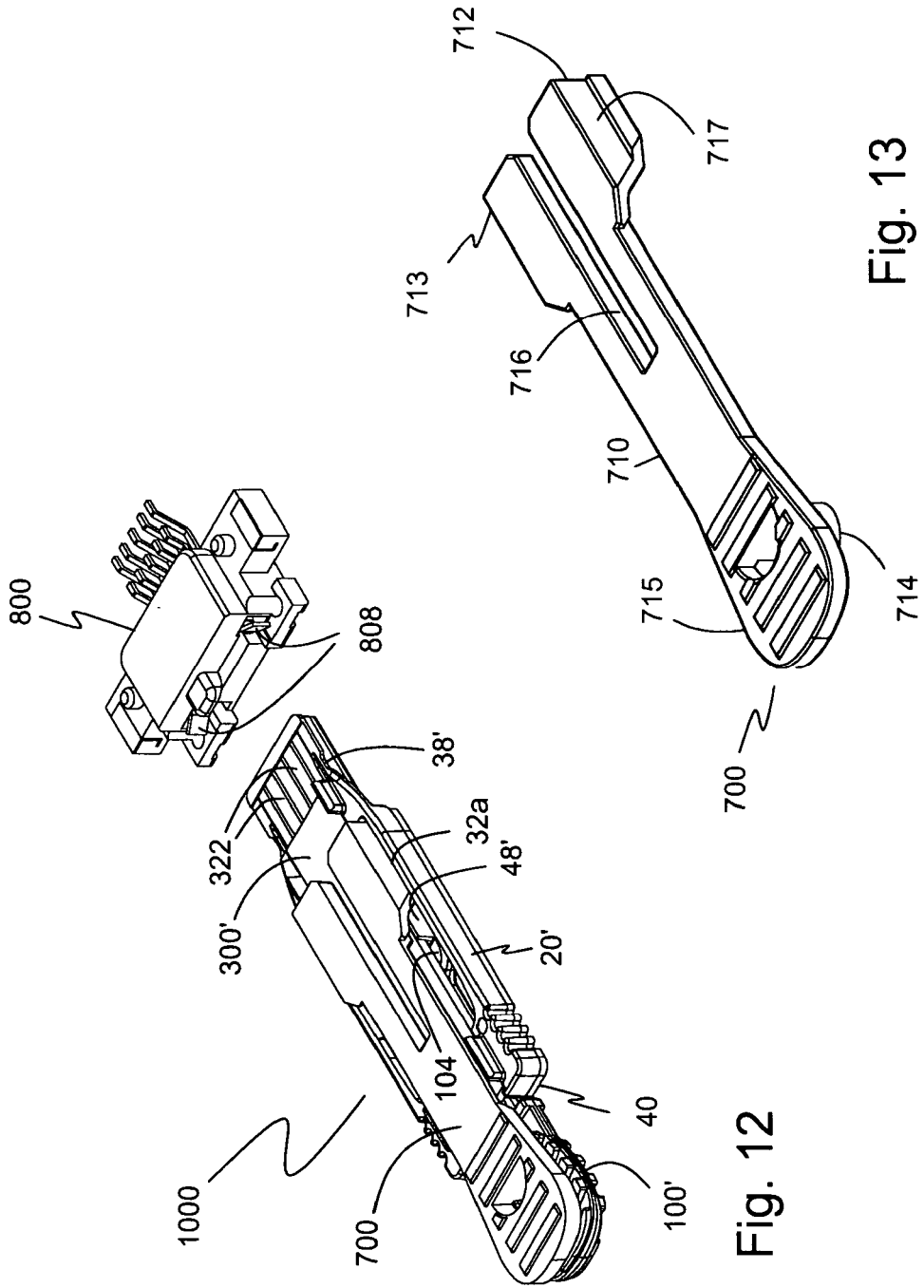


Fig. 12

Fig. 13

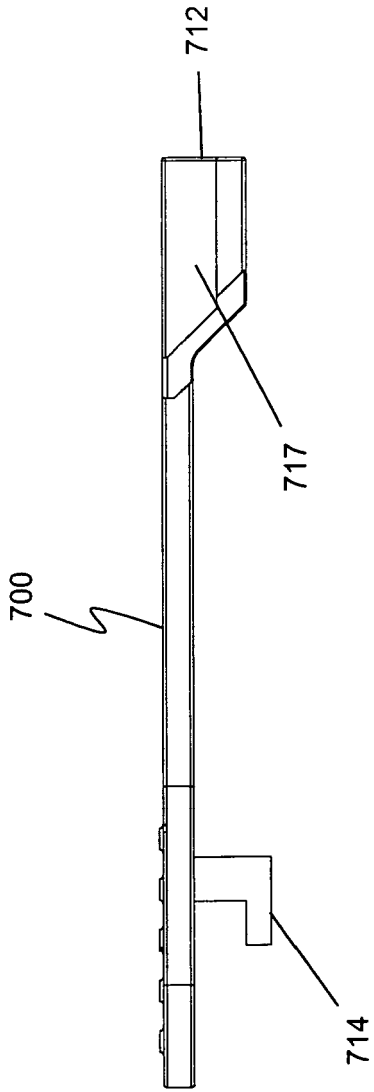


Fig. 14

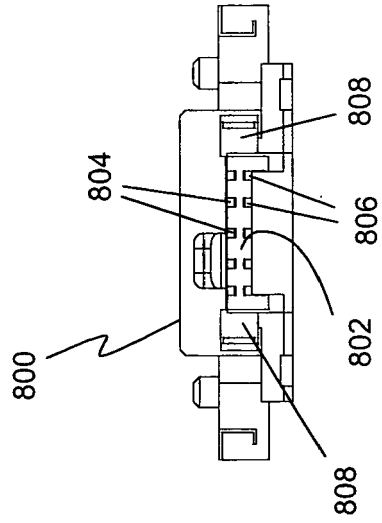


Fig. 15