(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 307 841**

(51) Int. Cl.:
G01N 33/487 (2006.01)

(12) TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA T3

(96) Número de solicitud europea: **03004827 .6**
(96) Fecha de presentación : **05.03.2003**
(97) Número de publicación de la solicitud: **1347296**
(97) Fecha de publicación de la solicitud: **24.09.2003**

(54) Título: **Cartucho de almacenaje para biosensores.**

(30) Prioridad: **18.03.2002 US 364848 P**

(45) Fecha de publicación de la mención BOPI:
01.12.2008

(45) Fecha de la publicación del folleto de la patente:
01.12.2008

(73) Titular/es: **Bayer HealthCare L.L.C.**
555 White Plains Road
Tarrytown, New York 10591, US

(72) Inventor/es: **Charlton, Steven C.**

(74) Agente: **Carpintero López, Mario**

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).

Venta de fascículos: Oficina Española de Patentes y Marcas. Pº de la Castellana, 75 – 28071 Madrid

DESCRIPCIÓN

Cartucho de almacenaje para biosensores.

Campo de la invención

La presente invención se refiere en general al campo de los sistemas de vigilancia de la glucosa en sangre para determinar la concentración de la glucosa en sangre, y más concretamente, a un cartucho de almacenaje para dispensar biosensores para su uso en sistemas de vigilancia de la glucosa en sangre.

Antecedentes de la invención

A menudo es necesario obtener rápidamente una muestra de sangre y llevar a cabo un análisis de la muestra de sangre. Un ejemplo de una necesidad de obtener una muestra de sangre está relacionada con un sistema de vigilancia de la glucosa en sangre, el cual un usuario debe emplear frecuentemente para vigilar el nivel de glucosa en sangre del usuario.

Aquellos que tienen unos niveles de concentración de la glucosa en sangre irregulares están obligados por prescripción médica a vigilarse su nivel de concentración de la glucosa en sangre. Un nivel de la glucosa en sangre irregular puede producirse por diversas razones incluyendo enfermedades tales como la diabetes. La finalidad de vigilar el nivel de concentración de la glucosa en sangre es determinar el nivel de concentración de la glucosa en sangre y a partir de ahí adoptar la acción correctiva consecuente, en base a si el nivel es más demasiado alto o demasiado bajo, hasta situar el nivel dentro de límites normales. La falta de la adopción de medidas correctoras puede tener series implicaciones. Cuando los niveles de la glucosa en sangre bajan demasiado -un trastorno conocido como hipoglucemia- una persona aparece nerviosa, agitada y confusa. El juicio de esa persona puede resultar alterado y esa persona puede en última instancia desmayarse. Una persona puede también enfermar gravemente si su nivel de glucosa en sangre se eleva demasiado -un trastorno conocido como hiperglucemia-. Ambos trastornos, la hipoglucemia y la hiperglucemia, son situaciones potencialmente mortales.

Un procedimiento para verificar el nivel de la glucosa en sangre de una persona es el que se efectúa con un dispositivo manual de análisis de la glucosa en sangre. La naturaleza portátil de estos dispositivos permite a los usuarios analizar cómodamente sus niveles de glucosa en sangre dondequiera que el usuario pueda encontrarse. El dispositivo de análisis de la glucosa incluye un biosensor para recoger la sangre que se va a analizar. Un tipo de biosensor es el biosensor electroquímico. El biosensor electroquímico incluye un reactivo diseñado para reaccionar con la glucosa de la sangre para crear una corriente de oxidación en los electrodos dispuestos dentro del biosensor electroquímico el cual sirve de apoyo a usuarios que tienen concentración de la glucosa en sangre. Dicho sensor se describe en las Patentes estadounidenses Nos. 5,120,420, 5,660,791, 5,759,364 y 5,798,031. Otro tipo de sensor es un biosensor óptico, el cual incorpora un reactivo diseñado para producir una reacción colorimétrica indicativa del nivel de concentración de la glucosa en sangre de un usuario. La reacción colorimétrica a continuación se lee mediante un espectrómetro incorporado en el dispositivo de análisis. Dicho biosensor óptico se describe en la Patente estadounidense No. 5,194,393.

Con el fin de controlar el nivel de la glucosa en sangre de una persona, se obtiene una gota de sangre de la punta del dedo de la persona utilizando un dispositivo de lanceta y la sangre es recogida utilizando un bionsensor. El biosensor, el cual está insertado en una unidad de análisis, es situado en contacto con la gota de sangre. El biosensor arrastra la sangre por medio de acción capilar, dentro del biosensor y la reacción electroquímica subsecuente es medida por la unidad de análisis la cual a continuación determina la concentración de la glucosa en sangre. Una vez que los resultados del análisis son mostrados en una pantalla de la unidad de análisis, el biosensor es desechado. Cada nuevo análisis requiere un nuevo biosensor.

Con referencia a las Figs. 1 y 2, en ella se muestran, respectivamente, un ejemplo de un dispositivo de análisis 10 y un paquete 30 de biosensores 12 ("paquete sensor"). El paquete sensor 30 está diseñado para ser alojado dentro del dispositivo de análisis 10. Antes de cada análisis, un área de recogida 14 de un biosensor individual 12 es empujada por un mecanismo existente dentro del dispositivo de análisis 10 a través de su embalaje y es extendida desde el dispositivo de análisis 10 a través de una ranura 16 para recoger una muestra de sangre. El dispositivo de análisis 10 incluye una corredera 18 para hacer avanzar el sensor de análisis 12. En la Fig. 1, un biosensor 12 se muestra extendiéndose desde el dispositivo de análisis 10. El área de recogida 14 se extiende desde el dispositivo de análisis 10, mientras que un área de contacto, dispuesta en el extremo opuesto del biosensor 12 mostrado en las Figs. 1 y 2, permanece dentro del dispositivo de análisis 10. El área de contacto incluye unos terminales que eléctricamente acoplan los electrodos a un glucosímetro dispuesto dentro del dispositivo de análisis 10 para medir la corriente de oxidación producida en los electrodos por la reacción de la glucosa y del reactivo. La unidad de análisis incluye una pantalla 20.

Con referencia ahora a la Fig. 2, los biosensores 12 se muestran dispuestos dentro del paquete sensor 30. El paquete sensor 30 está compuesto por un disco circular 32 que tiene diez compartimentos individuales (blísteres) 34 dispuestos radialmente. El disco está hecho de un laminado de papel de aluminio/ plástico que está cerrado herméticamente para aislar el sensor de la humedad ambiente y de los otros sensores con una cubierta 36 de papel metalizado de ruptura. Cada biosensor 12 es mantenido seco por un desecante situado dentro del compartimento desecante 37 dispuesto en posición adyacente al compartimento 34.

Para recuperar un sensor, un mecanismo dispuesto dentro del dispositivo de análisis 10, como por ejemplo una cuchilla, es accionada hacia abajo a través del papel metalizado de ruptura dentro de un compartimento individual alargado 34 situado en el extremo más próximo al cubo del disco 32 y a continuación desplazado radialmente hacia el perímetro del blíster 34. Al hacerlo, la cuchilla traba el área de contacto 38 (cola de pescado) del sensor existente en ese compartimento. El desplazamiento radial de la cuchilla empuja la punta del sensor hacia fuera a través del papel metálico de ruptura 36 y a través de las piezas del dispositivo de análisis 10 de forma que el área de recogida 14 del sensor 12 queda completamente fuera del dispositivo de análisis 10 y listo para recibir una muestra de fluido de análisis como por ejemplo sangre. Para esta etapa, es esencial que la unión entre la base y la tapa del sensor resista las fuerzas de cizalla generadas cuando el sensor salta y atraviesa el papel metalizado 36. Este procedimiento de proveer un sensor listo para su uso se describe con mayor detenimiento en la Patente estadounidense No. 5,575,403.

Detalles adicionales de los aspectos operativos y mecánicos del dispositivo de análisis 10 y del paquete sensor 30 se describen con mayor detenimiento en las Patentes estadounidenses Nos. 5, 575,403, 5,630,986, 5,738,244, 5,810,199, 5,854,074 y 5,856,195.

Un inconveniente asociado con esta formación plana de dispositivos de análisis es la gran área que se ocupa. El tamaño de los dispositivos de análisis que internamente alojan dicho paquete de formación plana constriñe el tamaño del paquete (esto es, el número de sensores), haciendo de esta forma que se incremente el número de sensores por paquete. De acuerdo con ello, se necesita un sistema de análisis en el que el tamaño del paquete del biosensores sea independiente del dispositivo de análisis.

Sumario de la invención

Un cartucho de almacenaje para dispensar biosensores utilizados en la determinación de un análito del fluido corporal comprende un cuerpo hueco para alojar una pila de biosensores que tiene una parte superior abierta, un miembro de transporte flexible dispuesto sobre la parte superior abierta del cuerpo, teniendo el miembro de transporte flexible una abertura constituida en su interior para recibir un biosensor de la pila de biosensores, una placa adaptada para presionar el miembro de transporte deslizante contra la parte superior abierta para constituir un sello sustancialmente estanco a la humedad alrededor de la parte superior del cuerpo y para permitir que el miembro de transporte se deslice entre la placa y la parte superior abierta, y un medio para presionar la pila de biosensores hacia la parte superior abierta.

El sumario expuesto de la presente invención no pretende representar cada una de las formas de realización, o cada aspecto, de la presente invención. Características y beneficios adicionales de la presente invención se pondrán de manifiesto a partir de la descripción detallada, las figuras, y las reivindicaciones expuestas en las líneas que siguen.

Breve descripción de las figuras

La Fig. 1 es una vista en perspectiva de un dispositivo de análisis de la técnica anterior;

la Fig. 2 es una vista en perspectiva de un paquete sensor de la técnica anterior con una tapa de papel metalizado retirada;

la Fig. 3 es una primera vista lateral de un cartucho de almacenaje para biosensores de acuerdo con una forma de realización de la presente invención;

la Fig. 4 es una segunda vista lateral de un cartucho de almacenaje para biosensores de acuerdo con una forma de realización de la presente invención;

la Fig. 5 es una tercera vista lateral de un cartucho de almacenaje para biosensores de acuerdo con una forma de realización de la presente invención;

la Fig. 6 es una cuarta vista lateral de un cartucho de almacenaje para biosensores de acuerdo con una forma de realización de la presente invención;

la Fig. 7 es un vista en perspectiva de un miembro de transporte deslizante flexible para el cartucho de almacenaje para biosensores mostrado en las Figs. 3 a 6;

la Fig. 8a es una vista recortada del cartucho de almacenaje mostrado en la Fig. 6 a lo largo de la línea de puntos 8; y

la Fig. 8b es una vista recortada a lo largo de la línea de puntos 8 de la Fig. 6 de una forma de realización alternativa del cartucho de almacenaje.

Aunque la invención es susceptible de diversas modificaciones y formas de realización alternativas, determinadas formas de realización específicas se mostrarán a modo de ejemplo en los dibujos y se describirán con detalle en la presente memoria. Debe entenderse, sin embargo, que la invención no pretende quedar limitada a las formas concretas divulgadas. Por el contrario, la invención pretende cubrir todas las modificaciones, equivalentes y alternativas que caigan dentro del alcance de la invención de acuerdo con lo definido por las reivindicaciones adjuntas.

Descripción detallada de las formas de realización ilustradas

Con referencia ahora a la Fig. 3, en ella se muestra un cartucho sensor 100 para almacenar una pluralidad de biosensores 102, del tipo de los biosensores 12 descritos en conexión con las Figs. 1 y 2, de acuerdo con una forma de realización de la presente invención. En la Fig. 3 se muestra también un dispositivo de análisis 104 el cual recibe un biosensor 102 desde el cartucho sensor 100 para determinar el nivel de la glucosa en sangre de una persona. El dispositivo de análisis 104 funciona de manera similar a la del dispositivo de análisis de la técnica anterior 10 mostrado en la Fig. 1. El cartucho de almacenaje 100 proporciona un entorno sellado, sustancialmente hermético a la humedad para almacenar la pluralidad de sensores 102. De acuerdo con una forma de realización del cartucho de almacenaje 100, la pluralidad se sensores 102 está apilada, sustancialmente uno encima del siguiente, como se muestra en las Figs. 3 a 6. En general, en uso, los biosensores 102 son dispensados desde el cartucho de almacenaje 100 a través de un orificio de salida sellado 106.

Los biosensores apilados 102 están en comunicación de vapor con un material desecante 108 dispuesto dentro del cartucho de almacenaje 100. El material desecante 108 mantiene el interior del cartucho sensor 100 en un nivel de humedad apropiado de forma que el material reactivo dispuesto dentro de los biosensores 102 no resulte negativamente afectado antes de ser utilizado. El material desecante 108 consiste en una pequeña bolsa, una perla redonda de material, un material termoimpregnado, una forma moldeada o cualquier otra forma que pueda fácilmente quedar dispuesta en el cartucho sensor 100. Aunque el material desecante 108 mostrado (Fig. 3) está dispuesto hacia el fondo del cartucho de almacenaje 102, el material desecante 108 puede estar dispuesto en cualquier posición práctica dentro del cartucho de almacenaje 100 de acuerdo con formas de realización alternativas del cartucho de almacenaje 100. La cantidad de dicho material desecante 108 situado dentro del cartucho sensor 100 dependerá de la cantidad que se requiera para mantener el interior del cartucho sensor 100 en estado desecado. Un tipo de material desecante comercialmente disponible que puede utilizarse en una forma de realización de la presente invención es los tamices moleculares sintéticos 13X de Multisorb Technologies Inc., de Buffalo, Nueva York, disponible en polvo, gránulos y perlas.

El cartucho sensor 100 está hecho de un material rígido, estanco a la humedad, como por ejemplo plástico. Cada uno de los biosensores tiene una longitud de aproximadamente 12,70 mm, un grosor de aproximadamente 0,76 mm y una anchura de aproximadamente 5,08 mm. El interior del cartucho sensor 100 tiene un tamaño solo ligeramente mayor que la longitud y la anchura de los biosensores 120 para posibilitar que los biosensores 102 se desplacen verticalmente por dentro del cartucho de almacenaje (como se describe más adelante) pero no lado con lado (como se observa en la Fig. 3) de forma que la pila de biosensores 102 se mantenga. Por ejemplo, de acuerdo con una forma de realización del cartucho de almacenaje 100, el cartucho de almacenaje 100 tiene una anchura interior W de aproximadamente 13,21 mm y una profundidad interior (dentro de la página tal como se observa en la Fig. 3) de aproximadamente 5,59 mm. La altura interior H es de aproximadamente 57,15 mm para una forma de realización del cartucho de almacenaje que está adaptada para alojar aproximadamente cincuenta sensores. La altura interior H puede ser modificada de acuerdo con formas de realización alternativas del cartucho de almacenaje 100 para adaptarse a un número de biosensores 102 aumentado o reducido.

Los sensores 102 son dispensados a partir del cartucho de almacenaje 100 a través de un orificio de salida sellado 106 situado hacia la parte superior 110 del cartucho de almacenaje. La pila de biosensores 102 es presionada hacia arriba en dirección hacia la parte superior 110 del cartucho de almacenaje 100 por un miembro resiliente como por ejemplo un muelle 112 dispuesto entre la pila de biosensores 102 y una superficie de fondo interior 114 del cartucho de almacenaje 100.

Con referencia ahora también a la Fig. 4, la parte superior del cartucho superior de almacenaje 100 está sellada por un miembro de transporte deslizable, flexible 116 que es presionado contra la parte superior 110 del cartucho de almacenaje 100 por una placa superior 134. De acuerdo con una forma de realización, el miembro de transporte 116 está hecho de poliolefina, la cual contiene los atributos de una baja transmisión de vapor de humedad, flexibilidad y una superficie lúbrica. De acuerdo con una forma de realización, el miembro de transporte 116 sobresale del cartucho de almacenaje 100 por el orificio de salida 106 así como a través de un segundo orificio de salida 118 situado en el lado opuesto del cartucho de almacenaje 100. El miembro de transporte 116 sella los orificios de salida 106, 118 de acuerdo con lo descrito más adelante. El medio de transporte 116 (Fig. 7) incluye un vaciado o nido 120. El nido 120 está diseñado para acoplarse alrededor de un biosensor 102. Dicho de otra forma el nido 120 recibe el biosensor 102. De acuerdo con lo descrito con mayor detalle más adelante, el miembro de transporte 116, el cual rodea un biosensor 102 es traccionado a través de la parte superior del cartucho de almacenaje 100 (de derecha a izquierda tal como se aprecia en la Fig. 3) y, a su vez, el biosensor 102 es traccionado / arrastrado desde el cartucho de almacenaje 100. Como se muestra en la Fig. 7 el nido 120 está recortado con la forma de un biosensor, por ejemplo los biosensores 12 representados en la Fig. 2. En otras formas de realización, el nido 120 es más general en cuanto a la forma (por ejemplo, un rectángulo) para adaptarse a biosensores con una diversidad de formas.

En funcionamiento, el usuario del cartucho de almacenaje 100 y del dispositivo de análisis 104 tira de un primer extremo 122 del miembro de transporte 116. Ya sea antes de la tracción del usuario o durante, el muelle 112, que constantemente presiona la pila de biosensores 102 hacia arriba, empuja el biosensor 102 de la parte superior de la pila hacia el nido 120. Este biosensor 102, situado dentro del nido 120 y rodeado por el miembro de transporte 116, es traccionado a lo largo del miembro de transporte 116 hacia el orificio de salida 106. El miembro de transporte flexible 116 es traccionado alrededor de un poste 124 formando aproximadamente un ángulo de 90º. En las Figs. 3 a 6, el poste 124 es mostrado dispuesto lejos del cartucho de almacenaje 100. Sin embargo, en otras formas de realización, el poste

124 es un componente solidario del cartucho de almacenaje 100 como se muestra en la Fig. 6. Como una alternativa más, el poste 124 puede consistir en una esquina redondeada del cartucho de almacenaje 100.

Con referencia ahora a la Fig. 4, el miembro de transporte 116 es traccionado en la dirección indicada por la flecha A a partir del cartucho de almacenaje 100 de forma que el biosensor 102 sobresale parcialmente desde el orificio de salida 106 del cartucho de almacenaje 100. Un extremo delantero 130 del biosensor 102, rodeado por el miembro de transporte 116, está situado próximo al poste 124. Cuando el miembro de transporte flexible 116 el traccionado alrededor del poste 124, el biosensor relativamente rígido 102 continúa desplazándose en línea recta (en la dirección de la flecha A). Un extremo trasero 132 del biosensor 102, el cual está todavía dentro del cartucho de almacenaje 100, está todavía constreñido en su trayectoria original por la placa superior 134 del cartucho de almacenaje 100 y por el biosensor inferior adyacente 102.

Con referencia ahora a la Fig. 5, el miembro de transporte 116 es traccionado en la dirección de la flecha A hasta que una porción sustancial del extremo delantero 130 del biosensor 102 se extiende más allá del poste 124 y no es rodeado por el miembro de transporte 116. El extremo delantero 130 del biosensor 102 es entonces forzado hasta el interior de una porción coincidente 140 del dispositivo de análisis 104. Cuando el biosensor 102 es extraído del cartucho de almacenaje, el muelle 112 fuerza a un biosensor 102 hasta el interior del cartucho de almacenaje hacia arriba contra el miembro de transporte 116.

Con referencia ahora a la Fig. 6, el biosensor 102 está ahora dispuesto dentro del dispositivo de análisis y puede utilizarse en el análisis de una muestra de sangre. El segundo extremo 142 del miembro de transporte 116 es retraído en la dirección indicada por la flecha B haciendo que el nido 120 sea retrotraído dentro del cartucho de almacenaje 100 para recibir otro biosensor 102 para el análisis siguiente. Cuando el miembro de transporte 116 es retraído hasta el interior del cartucho de análisis 100 y el nido 120 pasa sobre la pila de biosensores 102, el biosensor de más arriba 102 es forzado hacia arriba hasta el interior del nido 120 por el muelle 112.

En las Figs. 3 a 5, el poste 124 ha sido mostrado no fijado al cartucho de almacenaje 100. En la Fig. 6, el poste 124 se muestra como una esquina redondeada de un saliente 125 que se extiende hacia fuera desde el cartucho 100. En otras formas de realización alternativas del casete de almacenaje 100, no existe el saliente 125 (o el poste 124) y el miembro de transporte es simplemente traccionado alrededor de la esquina situada en el orificio de salida 106 del cartucho de almacenaje.

Con referencia ahora a la Fig. 8a en ella se muestra una vista recortada del cartucho de almacenaje 100 a lo largo de una línea de puntos (Fig. 6). El miembro de transporte 116 está dispuesto entre las paredes laterales 150 del cartucho de almacenaje 100 y la placa superior 134. La placa 134 funciona como la parte superior del cartucho de almacenaje 100. La placa 134 es presionada hacia abajo sobre el miembro de transporte 116 con la suficiente presión para que se forme un sello sustancialmente estanco a la humedad entre la placa superior 134, el miembro de transporte deslizante 116 y las paredes 150 del cartucho de almacenaje. De acuerdo con una forma de realización, el grosor presionado del miembro de transporte 116 es al menos ligeramente inferior al del biosensor 102 para facilitar la captura y el arrastre hacia fuera justo de un biosensor del cartucho de almacenaje. De acuerdo con una forma de realización de la presente invención, una cantidad suficientemente constante de presión es aplicada por la placa 134 al miembro de transporte 116 y a las paredes 150. Un medio de sujeción apropiado (por ejemplo, tornillos, remaches, abrazaderas) puede ser utilizado para presionar la placa 134 contra el miembro de transporte 116 y las paredes 150 de acuerdo con lo descrito. Sin embargo, la presión constante aplicada al miembro de transporte 116 con la placa 134 no debe ser tan grande como para impedir indebidamente el deslizamiento del miembro de transporte 116 cuando es traccionado por un usuario al dispensar un biosensor 102. La construcción del miembro de transporte 116 con un material lúbrico, como por ejemplo poliolefina, de acuerdo con una forma de realización, facilita el movimiento deslizante del miembro de transporte 116.

Como se muestra en la Fig. 8a, de acuerdo con una forma de realización, el miembro de transporte 116 está dispuesto sobre unas superficies planas 154 las cuales están constituidas de manera solidaria en las paredes 150. Sin embargo, son posibles otras configuraciones de acuerdo con las formas de realización alternativas distintas del casete de almacenaje 100. Por ejemplo, el miembro de transporte 116 está dispuesto directamente sobre la parte superior de las paredes 150 de acuerdo con la forma de realización alternativa del cartucho de almacenaje 100 mostrado en la Fig. 8b.

De acuerdo con una forma de realización del cartucho de almacenaje 100, los biosensores 102 están dispuestos dentro del cartucho de almacenaje, de tal forma que el extremo delantero 130 del biosensor 102 (esto es, el extremo del primeramente extraído del cartucho 100) es el área de contacto de un biosensor electroquímico. De acuerdo con lo expuesto en la sección “antecedentes”, el área de contacto del biosensor 102 incluye unos terminales que eléctricamente acoplan el biosensor 102 al dispositivo de análisis 104. La dispensación de los biosensores 102 de esta manera es ventajosa respecto de muchos esquemas de dispensación de biosensores de dispensación porque el área de recogida de la muestra (esto es, dispuesta sobre el extremo opuesto al área de contacto en las Figs. 1 y 2) del biosensor 102 nunca contacta o pasa a través del dispositivo de análisis 104. Esta disposición elimina el riesgo potencial de contaminación cruzada en situaciones en las que el dispositivo de análisis 104 puede ser utilizado por más de un paciente.

De acuerdo con otra forma de realización alternativa adicional, el dispositivo de almacenaje es parte del dispositivo de análisis. En dicha forma de realización, la porción del dispositivo de análisis que recibe el sensor es amovible con respecto al cartucho de almacenaje, de forma que el área de recogida de la muestra del sensor está disponible para recibir la muestra.

Con referencia de nuevo a la Fig. 6, el segundo extremo 142 del miembro de transporte 116 ha sido mostrado y descrito como extendiéndose hacia fuera respecto del cartucho de almacenaje a través del segundo orificio de salida 118. Sin embargo, en formas de realización alternativas del cartucho de almacenaje, el segundo extremo 142 del miembro de transporte 118 permanece dentro del cartucho de almacenaje 100. De acuerdo con dicha forma de realización, el segundo extremo está fijado a un miembro resiliente situado dentro de un cartucho de almacenaje 100 para retraer el miembro de transporte deslizante 116 después de que un biosensor 102 ha sido dispensado. De acuerdo con otra forma de realización de este tipo, el miembro de transporte 116 es empujado hacia atrás a través del primer orificio de salida 106 por el usuario. De acuerdo con otra forma de realización adicional de este tipo, un aparato mecánico, como por ejemplo un rodillo está integrado en el cartucho de almacenaje 100 mediante el empuje o la tracción del miembro de transporte 116 hacia atrás hasta el interior del cartucho de almacenaje 100.

De acuerdo con otra forma de realización alternativa adicional del cartucho de almacenaje 100 se pone en práctica una longitud del miembro de transporte 116 con una pluralidad de nidos 120 conformados en su interior uniformemente espaciados. La longitud del miembro de transporte 116 es almacenada en forma de rollo, o replegada. Después de que una porción del miembro de almacenaje 116 es traccionada desde el cartucho 100 y de que se dispense un sensor 102, esa porción del miembro de transporte 116 puede ser rasgada o cortada y desechada dejando la suficiente cantidad del miembro de transporte para agarrar el siguiente cartucho para la dispensación.

De acuerdo con otras formas de realización alternativas de la presente invención, se utilizan otros miembros presionantes en lugar de un miembro resiliente (por ejemplo el muelle 112 mostrado en la Fig. 3) para empujar hacia arriba (como se observa en la Fig. 3) la pila de biosensores 102. Por ejemplo, en dichas formas de realización alternativas, el miembro presionante puede incluir un primer imán dispuesto sobre la superficie de fondo interior 114 del cartucho de almacenaje 100 y un segundo imán dispuesto de manera repulsiva fijado a la pila de biosensores 102. La pila de sensores 102 es empujada hacia arriba por medio de las fuerzas electromagnéticas que provocan que el primer imán y el segundo imán se repelan (esto es, se empujen) entre sí. En otra forma de realización alternativa, los imanes comprenden unos ferroimanes opuestos como opuestos a los electroimanes. Como una alternativa, puede utilizarse una configuración de electroimanes y ferroimanes.

En otras formas de realización alternativas, el miembro presionante puede comprender un sistema neumático en el que un gas comprimido se utilice para presionar hacia arriba la pila de biosensores 102. De acuerdo con una forma de realización alternativa, la pila de biosensores 102 está dispuesta sobre el lado superior de un pistón en una disposición de pistón - cilindro, en la que el cartucho 100 sirve como cilindro. Un gas comprimido dispuesto dentro del cilindro, por debajo del pistón, presiona la pila de sensores de análisis 102 hacia la parte superior 110 del cartucho 100.

Aunque la invención es susceptible de diversas modificaciones y formas alternativas, sus formas de realización específicas han sido mostradas a modo de ejemplo con los dibujos y descritas con detalle en la presente memoria. Debe entenderse, sin embargo, que no se pretende limitar la invención a las particulares formas divulgadas, sino que por el contrario, la invención está destinada a cubrir todas las modificaciones, equivalentes, y alternativas que caigan dentro del alcance de la invención de acuerdo con lo definido por las reivindicaciones adjuntas.

REIVINDICACIONES

1. Un cartucho de almacenaje (100) para dispensar biosensores (102) utilizados en la determinación de un análito de un fluido corporal, comprendiendo el cartucho de almacenaje (100):

un cuerpo hueco para alojar una pila de biosensores (102) que tiene una parte superior abierta (110);

un miembro de transporte flexible (116) dispuesto sobre la parte superior abierta (110) del cuerpo, teniendo el miembro de transporte flexible (116) una abertura (120) conformada en su interior para recibir un biosensor (102) procedente de la pila de biosensores (102);

una placa (134) adaptada para presionar el miembro de transporte flexible (116) contra la parte superior abierta (110) de manera que forme un sello sustancialmente estanco a la humedad alrededor de la parte superior abierta (110) del cuerpo y para permitir que el miembro de transporte flexible (116) se deslice entre la placa (134) y la parte superior abierta (110); y

un miembro presionante (112) para presionar la pila de biosensores (102) hacia la parte superior abierta (110) del cuerpo.

2. El cartucho de almacenaje (100) de la reivindicación 1 en el que el miembro de transporte flexible (116) está hecho de poliolefina.

3. El cartucho de almacenaje (100) de la reivindicación 1 en el que el miembro de transporte flexible (116) tiene una superficie lúbrica.

4. El cartucho de almacenaje (100) de la reivindicación 1 en el que el miembro de transporte flexible (116) tiene una tasa de transmisión de vapor de humedad baja.

5. El cartucho de almacenaje (100) de la reivindicación 1 en el que el miembro presionante (112) comprende un miembro resiliente (112) dispuesto entre la pila de biosensores (102) y una superficie de fondo interior (114) del cuerpo hueco.

6. El cartucho de almacenaje (100) de la reivindicación 5 en el que el miembro resiliente (112) es un muelle.

7. El cartucho de almacenaje (100) de la reivindicación 1 en el que el miembro presionante (112) incluye un gas comprimido dispuesto entre la pila de biosensores (102) y la superficie de fondo interior (114) del cuerpo hueco.

8. Un procedimiento de dispensación de un biosensor (102) utilizado en la determinación de un análito de un fluido del cuerpo procedente de un cartucho de almacenaje de biosensores (100), comprendiendo el procedimiento:

el apilamiento de una pluralidad de biosensores (102) dentro de un cuerpo hueco del cartucho de almacenaje (100), estando el cartucho (100) cerrado por un extremo del fondo y abierto por un extremo superior (110);

la disposición de un miembro de transporte flexible (116) sobre el extremo superior abierto (110), teniendo el miembro de transporte flexible (116) al menos una abertura (120) dispuesta en su interior para recibir un biosensor (102),

la adaptación de una placa (134) para aplicar una presión al miembro de transporte flexible (116) para presionar el miembro de transporte flexible (116) contra el extremo superior abierto (110) para constituir un sello sustancialmente estanco a la humedad sobre el extremo superior abierto (110);

la presión de los biosensores (102) apilados dentro del cartucho (100) hacia el extremo superior sellado (110) del cartucho (100);

la recepción de un biosensor (102) procedente de la pila de biosensores (102) dentro de al menos una abertura (120) conformada en el miembro de transporte flexible (116); y

la tracción de una porción del miembro de transporte flexible (116) desde el cartucho (100) de tal forma que el biosensor (102) alojado en la al menos una abertura (120) sea traccionado desde el cartucho (100).

Fig. 1
TECNICA ANTERIOR

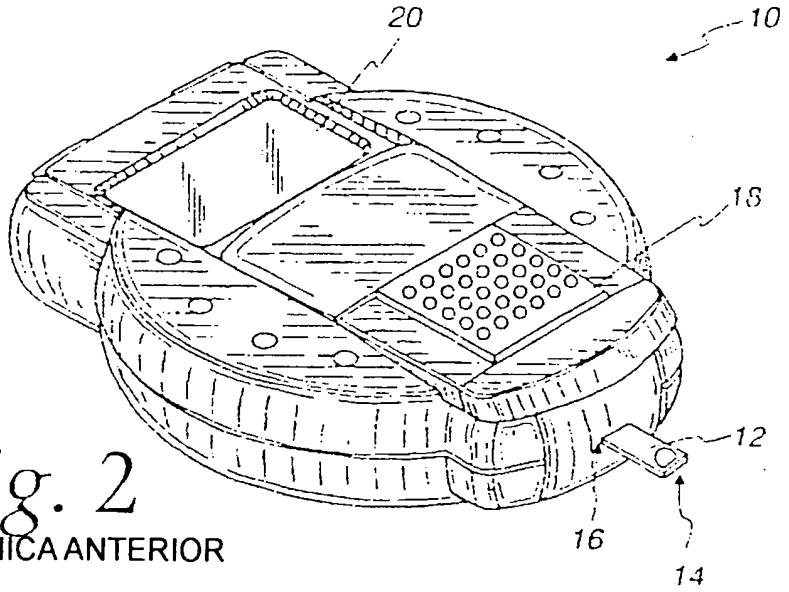
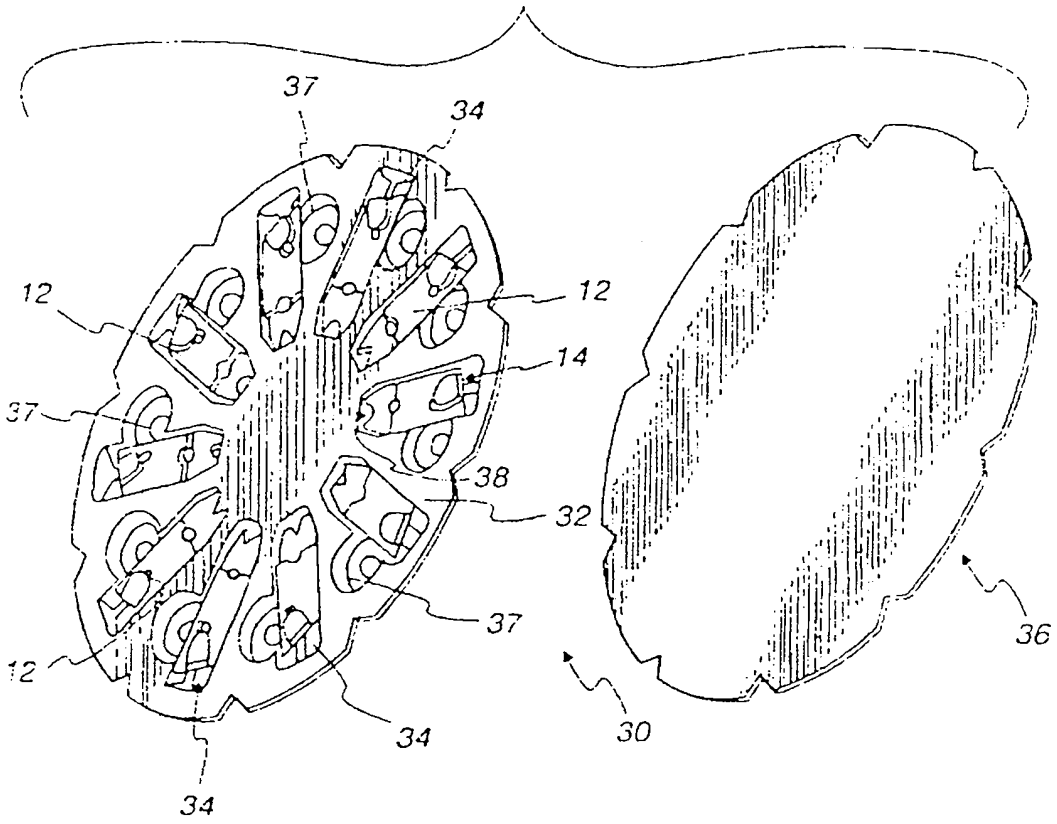


Fig. 2
TECNICA ANTERIOR



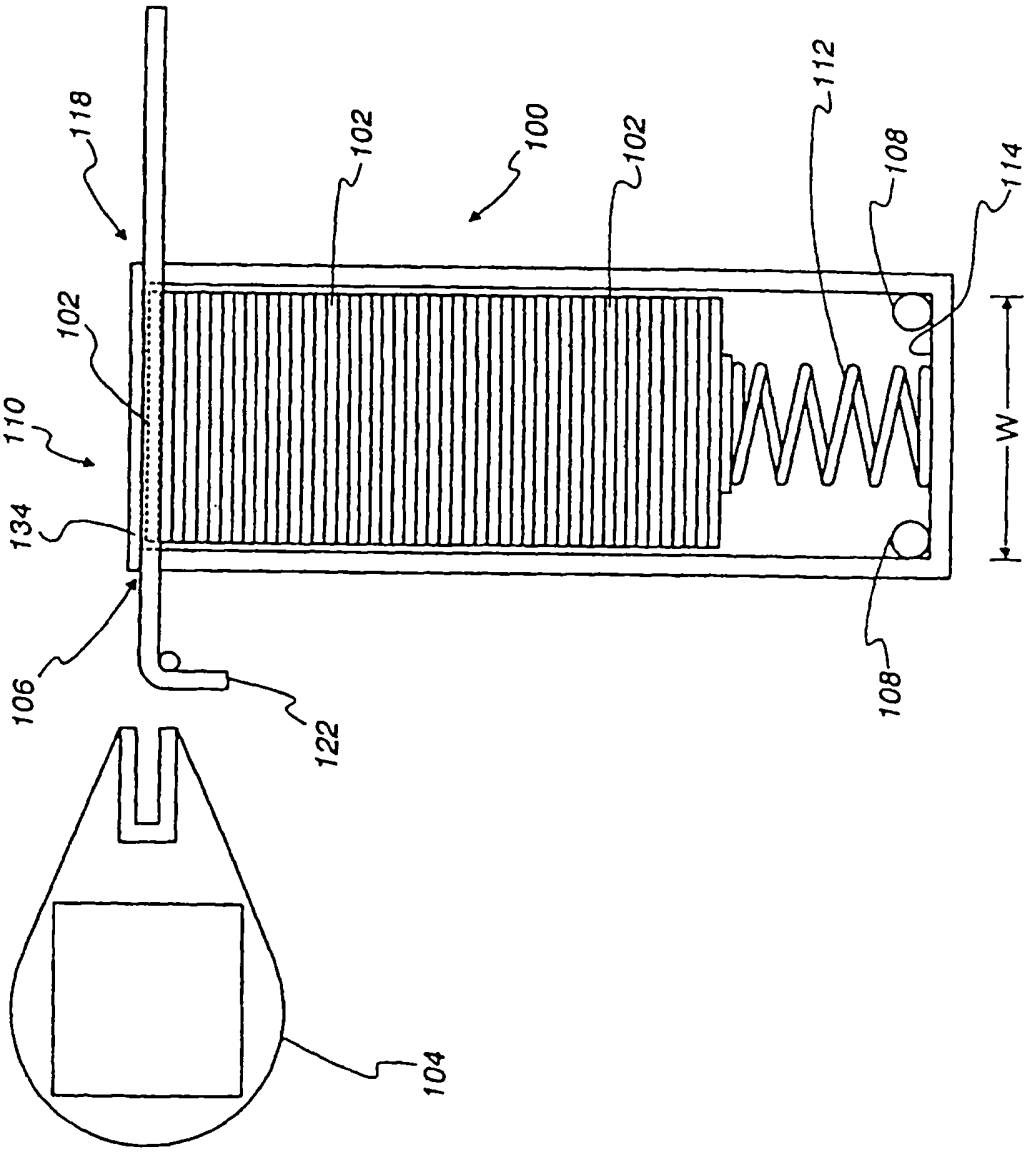


Fig. 3

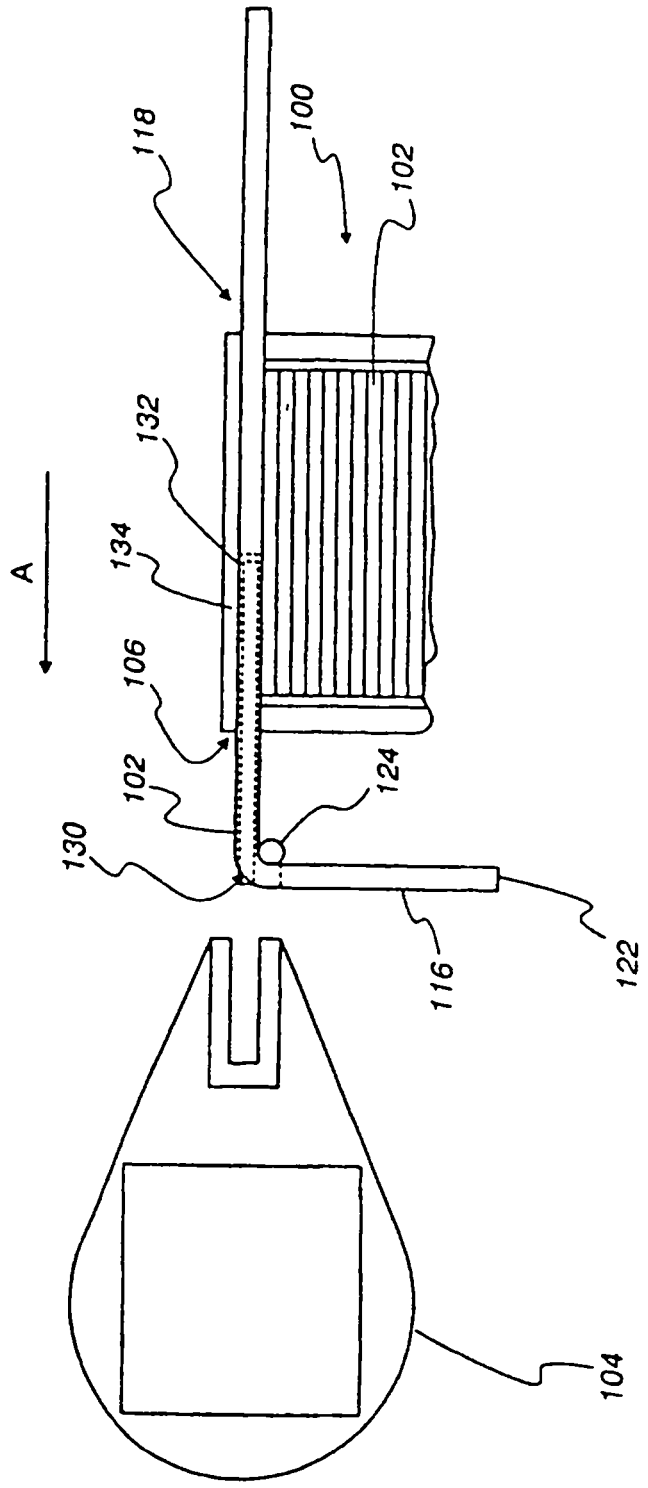


Fig. 4

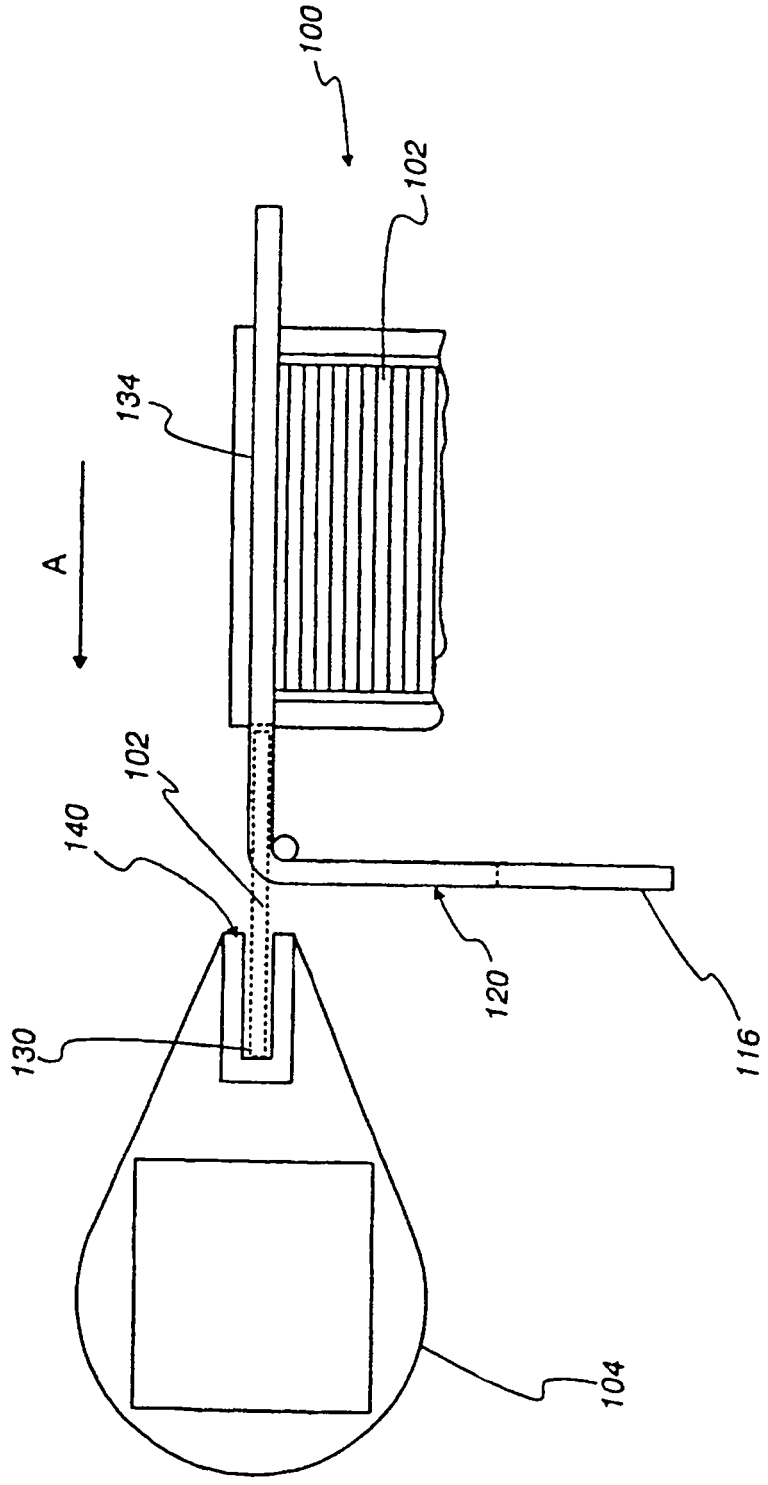


Fig. 5

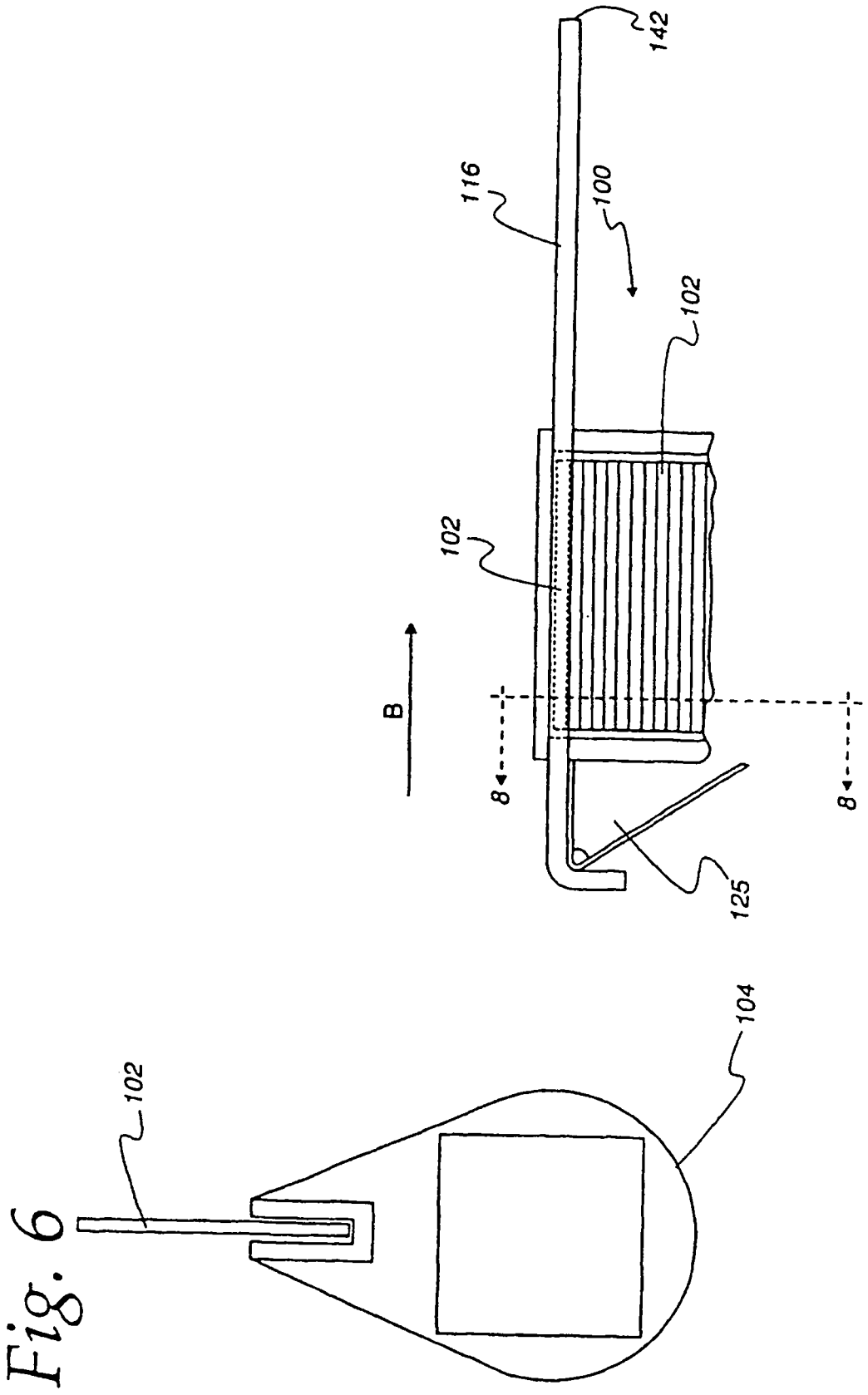


Fig. 6

Fig. 7

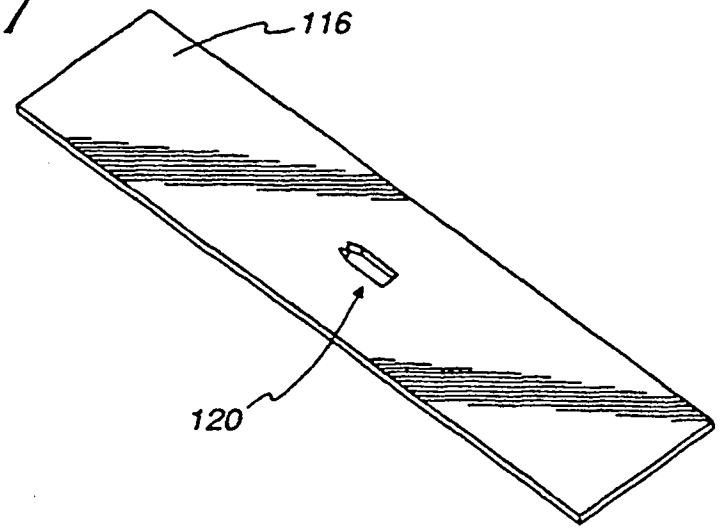


Fig. 8a

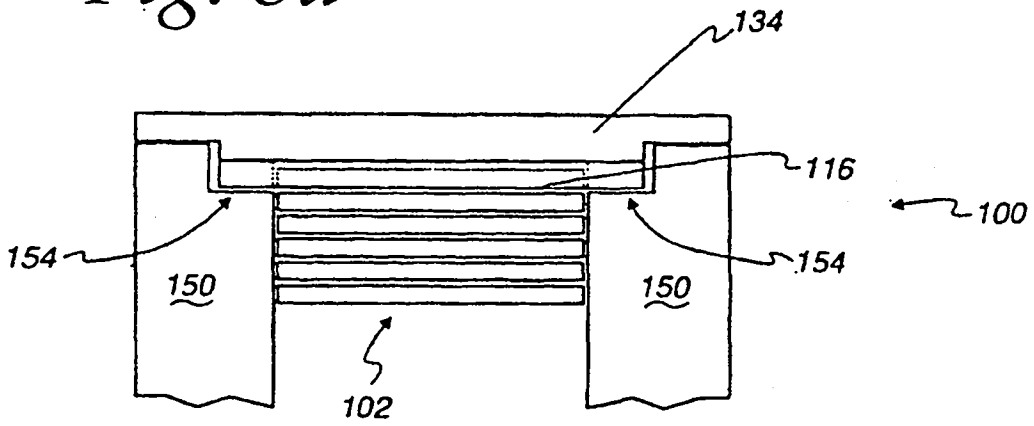


Fig. 8b

