

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 471 944**

51 Int. Cl.:

G01N 33/487 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **09.05.2007** **E 12174913 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **19.03.2014** **EP 2508884**

54 Título: **Método para dispensar tiras reactivas para diagnóstico**

30 Prioridad:

09.05.2006 US 430179

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
27.06.2014

73 Titular/es:

BECTON, DICKINSON AND COMPANY (100.0%)
1 Becton Drive
Franklin Lakes, New Jersey 07417-1880, US

72 Inventor/es:

LOVELL, JOHN y
WEST, ROBERT E.

74 Agente/Representante:

DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

ES 2 471 944 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

Método para dispensar tiras reactivas para diagnóstico

5 ANTECEDENTES DE LA INVENCION

Campo de la Invención

10 La presente invención se refiere generalmente a tiras reactivas para diagnóstico para el ensayo de fluidos biológicos. Más específicamente, la presente invención se refiere a un aparato y a un método para el almacenamiento y la dispensación de tiras reactivas para diagnóstico.

Antecedentes de la Invención

15 Las tiras reactivas para diagnóstico se utilizan para medir concentraciones de analito en el seno de fluidos biológicos. Por ejemplo, se utilizan a menudo tiras reactivas para diagnóstico por pacientes diabéticos para realizar un seguimiento de los niveles o cantidades de glucosa en la sangre.

20 A fin de preservar su integridad, las tiras reactivas para diagnóstico han de mantenerse en condiciones ambientales apropiadas. Es decir, las tiras reactivas deben mantenerse en niveles o grados de humedad apropiados y deben permanecer libres de sustancias extrañas. Por otra parte, al objeto de evitar que se contaminen con aceites o grasas de la piel o sustancias extrañas, las tiras reactivas no deben ser manipuladas antes de su uso.

25 De esta forma, para conservar las tiras reactivas, estas se mantienen, por lo común, dentro de un vial de almacenamiento o elemento similar. Para utilizar una tira de ensayo, un usuario debe llegar al interior del vial y recuperar una única tira de ensayo. Sin embargo, muchos usuarios, como los pacientes diabéticos, tienen una visión o destreza física disminuidas. Estos usuarios pueden encontrar difícil recuperar una única tira de ensayo de un vial de almacenamiento. Por otra parte, los usuarios pueden tocar accidentalmente varias tiras reactivas cuando están accediendo al interior del vial de almacenamiento para extraer una tira de ensayo y, posiblemente, contaminar las tiras reactivas no utilizadas.

30 El documento US 2005/0118071 A1 describe un sistema de recipiente que dispensa tiras reactivas que contiene o incorpora una pluralidad de tiras reactivas en un casete cerrado herméticamente y adaptado para girar el casete completamente de una manera secuencial para dispensar las tiras reactivas de una en una.

35 El documento EP 1 369 083 A1 describe un sistema de recipiente para tiras reactivas configurado para recibir de forma individual una pluralidad de tiras reactivas de una forma herméticamente cerrada u obturada. El recipiente comprende una cánula que incluye un bote que incluye una pluralidad de receptáculos, cada uno de los cuales contiene una tira de ensayo. Puede accederse a las tiras reactivas por medio de un miembro de acceso dispuesto dentro de un medidor.

40 El documento EP 1 475 630 A1 describe un dispositivo de medición destinado a sacar un objeto del interior de un paquete. El dispositivo de medición comprende un cartucho, el cual es susceptible de hacerse rotar alrededor de un eje. El cartucho comprende un tambor hueco que tiene unos rebajes, cada uno de los cuales está destinado a alojar una única tira de ensayo. Pueden transferirse una pluralidad de tiras reactivas una por una hasta una posición en la que un miembro móvil extrae al exterior las tiras reactivas.

45 De acuerdo con ello, existe la necesidad de un aparato para almacenar tiras reactivas para diagnóstico en condiciones ambientales apropiadas, y para dispensar cómodamente las tiras reactivas de una en una.

SUMARIO DE LA INVENCION

50 Es un propósito de la presente invención acometer al menos los problemas y/o desventajas anteriores y proporcionar al menos las ventajas anteriormente descritas. De acuerdo con ello, es un propósito de la presente invención proporcionar un método para almacenar y dispensar las tiras reactivas de acuerdo con la reivindicación 1.

BREVE DESCRIPCION DE LOS DIBUJOS

55 Los anteriores y otros objetos, características y ventajas de ciertas realizaciones proporcionadas a modo de ejemplo de la presente invención resultarán más evidentes por la siguiente descripción, tomada en combinación con los dibujos que se acompañan, en los cuales:

60 La Figura 1 es una vista en perspectiva de un vial de almacenamiento destinado a almacenar y dispensar tiras reactivas, que está fuera del alcance de la presente invención;
La Figura 2 es una vista en planta superior del recipiente del vial de almacenamiento de la Figura 1, con la tapa retirada;
La Figura 3 es una vista en planta superior del recipiente y la cubierta de la Figura 1, con la tapa retirada;
65 La Figura 4 es una vista en perspectiva desde debajo de la cubierta rotativa del vial de almacenamiento de la Figura 1;

La Figura 5 es una vista en perspectiva y en despiece de un vial de almacenamiento para almacenar y dispensar tiras reactivas, de acuerdo con una realización de la presente invención;

La Figura 6 es una vista en perspectiva de la cubierta (o dispositivo de rotación) del vial de almacenamiento de la Figura 5;

La Figura 7 es una vista en perspectiva y recortada del manguito del vial de almacenamiento de la Figura 5;

La Figura 8 es una vista en perspectiva del manguito de levas y del dispositivo de rotación del vial de almacenamiento de la Figura 5;

La Figura 9 es una vista en planta superior que muestra la interacción entre el manguito de levas y el dispositivo de rotación del vial de almacenamiento de la Figura 5;

La Figura 10 es una vista ampliada de la zona inscrita en un círculo en la Figura 9;

La Figura 11 es otra vista en planta superior que muestra la interacción entre el manguito de levas y el dispositivo de rotación del vial de almacenamiento de la Figura 5;

La Figura 12 es una vista ampliada de la zona inscrita en un círculo en la Figura 11;

Las Figuras 13-16 son diagramas que muestran el funcionamiento del vial de almacenamiento de la Figura 5.

A lo largo de todos los dibujos, se entenderá que los mismos números de referencia se refieren a los mismos elementos, características y estructuras.

DESCRIPCIÓN DETALLADA DE EJEMPLOS DE REALIZACIÓN

Se facilitan elementos para ayudar a un entendimiento comprensivo de las realizaciones de la invención. En consecuencia, los expertos en la técnica reconocerán que varios cambios y modificaciones de las realizaciones descritas aquí pueden realizarse sin apartarse del alcance y espíritu de la invención. También las descripciones son bien conocidas.

Primer ejemplo de realización

Haciendo referencia a las Figuras 1-4, un vial de almacenamiento 100 para almacenar y dispensar tiras reactivas, fuera del ámbito de la presente invención, incluye un recipiente 102 provisto de una pluralidad de ranuras radiales 104, formadas por una pluralidad de paredes divisorias 106. Cada ranura 104 se ha dimensionado para recibir una sola tira de ensayo 108. Una cubierta rotativa 110 se ha colocado encima de las ranuras 104 para cubrir, al menos parcialmente, la pluralidad de ranuras 104 e impedir que las tiras reactivas recibidas dentro de las ranuras 104 sean extraídas de las ranuras 104. La cubierta rotativa 110 tiene una abertura 112 de cubierta que se ha dimensionado para permitir el paso de una única tira de ensayo 108 a través de la abertura 112 de cubierta. La cubierta 110 puede hacerse rotar con el fin de alinear la abertura 112 de cubierta con una de la pluralidad de ranuras 104, a fin de permitir que una tira de ensayo 108 situada dentro de la ranura 104 sea dispensada.

Como se observa en la Figura 1, el recipiente 102 puede estar provisto de una tapa 114 al objeto de evitar que la humedad y otros contaminantes ambientales entren en el recipiente 102. La tapa 114 puede ser un componente desprendible o desmontable independiente, si bien, preferiblemente, la tapa 114 está conectada o unida al recipiente 102 por una articulación o bisagra 116. En la realización que se ilustra, la tapa 114 se ha formado integralmente con el recipiente 102 de un modo tal, que queda unida con el recipiente 102 por una articulación sin discontinuidades o 'viva'. La tapa 114 forma, preferiblemente, una obturación o cierre sustancialmente hermético con el recipiente 102. Tales obturaciones son conocidas por los expertos de la técnica y, por tanto, se omitirá una descripción detallada de la obturación en aras de la concisión. La tapa 114 tiene una porción en prolongación 118 que sirve como mango o asidero para que un usuario abra cómodamente la tapa 114. Por comodidad en la explicación, la tapa 114 tan solo se ha mostrado en la Figura 1.

La Figura 2 es una vista en planta superior del recipiente 102, una vez que la tapa 114 ha sido abierta, del que se ha retirado la cubierta rotativa 110. El recipiente 102 tiene una pluralidad de paredes divisorias 106 que forman una pluralidad de ranuras 104. Cada ranura 104 se ha dimensionado para recibir una sola tira de ensayo. Se ha situado un casquillo 120 en el centro del recipiente 102. El casquillo 120 tiene un rebaje 122. El rebaje 122 tiene una porción recortada o rebajada (no ilustrada), destinada a cooperar con un vástago alargado 124, situado en la cubierta rotativa 110, tal y como se describirá con mayor detalle más adelante.

Cada una de las paredes divisorias 106 se extiende radialmente hacia dentro desde la parte exterior 126 del recipiente 102. En una realización proporcionada a modo de ejemplo, las paredes divisorias 106 se extienden hacia dentro en aproximadamente la mitad (1/2) de la anchura de una tira de ensayo. Esto hace posible contener un número mayor de tiras en el interior del recipiente 102, debido a que no es necesario que cada tira de ensayo esté encerrada por todos sus lados. Ello también permite que cada una de las paredes divisorias 106 tenga un espesor de pared sustancialmente uniforme, con lo que se mejora la susceptibilidad de moldeo o maleabilidad. En la realización ilustrada, las paredes divisorias 106 se han formado integralmente con el recipiente 102. Las paredes divisorias pueden, sin embargo, ser formadas separadamente a modo de manguito, para ser insertadas dentro del recipiente 102, tal como se describirá con mayor detalle en conexión con el segundo ejemplo de realización.

Las paredes divisorias 106 pueden haberse hecho de un polímero incorporado en desecante, a fin de regular la

humedad relativa específica dentro del recipiente 102 (para evitar daños en las tiras reactivas sensibles a la humedad). La Patente de los EE.UU. N° 5.911.937 describe un polímero incorporado en desecante adecuado. La formación de las paredes divisorias 106 de un polímero incorporado en desecante aumenta el área superficial expuesta o al descubierto del polímero incorporado en desecante adecuado, por lo que se mejora la regulación de la humedad en el interior del recipiente 102. Alternativamente, el recipiente 102 puede hacerse de un polímero con un desecante moldeado por inserción, o bien puede colocarse un desecante en el fondo del recipiente 102, o colocado en la tapa 114 del recipiente 102.

La Figura 3 es una vista en planta superior del recipiente 102 una vez que se ha abierto la tapa 114, con la cubierta rotativa 110 instalada. La cubierta 110 tiene una abertura 112 de cubierta que se ha dimensionado para permitir el paso de una sola tira de ensayo 108 a través de la abertura 112 de cubierta. La cubierta 110 tiene un mango o asidero (128) para permitir a un usuario asir la cubierta 110 con el fin de hacer rotar la cubierta 110. El diámetro exterior de la cubierta 110 es más pequeño que el diámetro interior de la pared exterior 126 del recipiente 102. Esto proporciona un espacio de separación o intersticio entre la pared exterior 126 y la cubierta 110, de tal manera que un usuario puede escudriñar dentro de las ranuras 104 del recipiente 102 y determinar visualmente cuántas tiras reactivas quedan dentro del recipiente 102, y la colocación de esas tiras reactivas.

La Figura 4 es una vista en perspectiva desde debajo de la cubierta rotativa 110. La cubierta 110 tiene una superficie superior 130 y una superficie inferior 132. La superficie inferior 132 de la cubierta 110 tiene un vástago alargado 124. El vástago alargado 124 está configurado de un modo tal, que es susceptible de colocarse dentro del rebaje 122 situado en el casquillo 120 existente en el recipiente 102. Preferiblemente, el vástago alargado 124 tiene una porción recortada o rebajada 134 que coopera con una porción correspondiente o conjugada (no ilustrada) existente en el rebaje 122 del casquillo 120. De esta forma, el vástago alargado 124 puede ser ajustado por salto elástico dentro del casquillo 120.

La superficie inferior 132 de la cubierta 110 tiene unos fiadores 136 que se acoplan con las paredes divisorias 106 para controlar la rotación de la cubierta 110. En la realización que se ilustra, los fiadores 136 están formados por una pluralidad de salientes en prolongación. Preferiblemente, los fiadores 136 se han dimensionado y colocado de un modo tal, que alinean la abertura 112 de cubierta con una de las ranuras 104. Los fiadores 136 proporcionan también información retrospectiva táctil a un usuario, que indica cuándo la cubierta 110 se ha hecho rotar hasta la siguiente ranura 104.

Se describirá a continuación el método de utilización del vial de almacenamiento 100 para almacenar y dispensar tiras reactivas que se encuentra fuera del alcance de la presente invención. Inicialmente, se cargan tiras reactivas dentro de las ranuras que se extienden lateralmente 104, formadas en el recipiente 102, de tal manera que queda colocada una sola tira de ensayo en cada ranura 104. La cubierta rotativa 110 es entonces ensamblada con el recipiente 102 mediante la colocación del vástago alargado 124 dentro de la ranura 122 practicada en el casquillo 120. El vástago alargado 124 es retenido dentro del rebaje por un ajuste por salto elástico o elemento similar. La tapa 114 es entonces colocada sobre el recipiente 102 para formar una obturación o cierre sustancialmente hermético. Puede almacenarse ahora el vial de almacenamiento 100, y las tiras reactivas quedarán protegidas de los riesgos ambientales, tales como la humedad. Por lo común, estas etapas se llevarán a cabo por un fabricante, en lugar de por un usuario final del vial de almacenamiento 100.

Para dispensar una tira de ensayo, un usuario abre la tapa 114 con el fin de dejar al descubierto la cubierta rotativa 110 y la abertura 112 de la cubierta. El usuario hace rotar la cubierta 110 manipulando el asidero 128 de cubierta, con los dedos del usuario o de manera similar, de tal manera que la abertura 112 de cubierta se alinea con una de las ranuras 104. Los fiadores situados en la cubierta 110 proporcionan ayuda a la hora de alinear la abertura 112 de cubierta con una de las ranuras 104. Cuando la abertura 112 de cubierta queda alineada con una ranura deseada 104, el usuario da la vuelta entonces al recipiente 102. Una tira de ensayo situada dentro de la ranura 104 es dispensada a través de la abertura de cubierta 112 con la ayuda de la gravedad. El usuario puede entonces asir la tira de ensayo dispensada con el fin de extraer la tira de ensayo del recipiente 102 y utilizar la tira de ensayo. Para dispensar otra tira de ensayo, el usuario hace rotar la cubierta 110 de nuevo hasta la siguiente ranura que tenga una tira de ensayo sin utilizar. Una vez que se ha dispensado el número deseado de tiras reactivas, el usuario puede entonces volver a colocar la tapa 114 sobre el recipiente 102 con el fin de almacenar las tiras reactivas que quedan para su uso futuro.

Una vez que se ha dispensado la totalidad de las tiras reactivas almacenadas en el recipiente 102, el vial de almacenamiento 100 puede ser desechado, o bien puede retornarse al fabricante para su reciclado. Realizaciones reutilizables del recipiente 102 se encuentran también dentro del alcance de la presente invención.

Segundo ejemplo de realización

Haciendo referencia a las Figuras 5-16, un vial de almacenamiento 200 para almacenar y dispensar tiras reactivas de acuerdo con una realización de la presente invención incluye un recipiente 200 con una pluralidad de ranuras radiales 204 formadas por una pluralidad de paredes divisorias 206. Cada ranura 204 se ha dimensionado para recibir una sola tira de ensayo 208. Un dispositivo rotativo 210 constituye una cubierta que se coloca encima de las

ranuras 204 con el fin de cubrir, al menos parcialmente, la pluralidad de ranuras 204 e impedir que las tiras reactivas recibidas dentro de las ranuras 204 sean extraídas de las ranuras 204. El dispositivo de rotación 210 tiene una abertura 212 de cubierta que se ha dimensionado para permitir el paso de una sola tira de ensayo a través de la
 5 abertura 212 de cubierta. El dispositivo de rotación 210 se hace rotar por medio de un botón pulsador 214. Cada vez que se aprieta el botón pulsador 214, el dispositivo de rotación 210 rota de tal modo que la abertura de cubierta 212 se alinea con una nueva ranura radial 204. Una vez que el dispositivo de rotación 210 se ha alineado con una ranura 204 que contiene una tira de ensayo, un usuario puede dar la vuelta al recipiente 200 con el fin de dispensar la tira de ensayo.

10 Haciendo referencia a la Figura 5, el vial de almacenamiento 200 incluye un recipiente 200, un manguito 216, un elemento de empuje o carga 210 y un manguito 220 de levas.

15 El recipiente 200 está hecho, preferiblemente, de un material sustancialmente impermeable al vapor. El recipiente 200 tiene una tapa (no mostrada) que es sustancialmente similar a la tapa descrita con respecto a la primera realización.

20 Haciendo referencia a la Figura 7, el manguito 216 tiene una pluralidad de paredes divisorias 206 que forman una pluralidad de ranuras 204. Cada ranura 204 se ha dimensionado para recibir una única tira de ensayo. Un casquillo 222 está situado en el centro del manguito 216. El casquillo 222 tiene un rebaje 224. El rebaje 224 recibe un vástago alargado 226, situado en el dispositivo de rotación 210, tal y como se describirá con mayor detalle más adelante.

25 Cada una de las paredes divisorias 206 se extiende radialmente hacia dentro desde la pared exterior 228 del manguito 216. En una realización proporcionada a modo de ejemplo, las paredes divisorias 206 se extienden hacia dentro en aproximadamente dos tercios (2/3) de la anchura de una tira de ensayo, por las razones que se han expuesto anteriormente con respecto a la primera realización. Pueden haberse formado una pluralidad de nervaduras de guía 230 en la superficie exterior del casquillo 222. Las nervaduras de guía 230 ayudan a alinear las tiras reactivas dentro de las ranuras 204 con el fin de impedir que las tiras reactivas lleguen a desalinearse. El diámetro exterior del casquillo 216 se ha dimensionado de tal modo que se ajusta apretadamente dentro del
 30 recipiente 200.

35 Preferiblemente, el manguito 216 está hecho de un polímero incorporado en desecante con el fin de regular la humedad relativa específica dentro del recipiente 200. Como se ha expuesto anteriormente, la formación de las paredes divisorias 206 de un polímero incorporado en desecante aumenta el área superficial expuesta o al descubierto del polímero incorporado en desecante, por lo que se mejora la regulación de la humedad en el interior del recipiente 200. Alternativamente, el manguito 216 se hace de un polímero convencional y se coloca un desecante dentro del recipiente 200.

40 El elemento de carga 218 está situado entre el dispositivo de rotación 210 y el manguito 216. El elemento de carga 218 puede ser, por ejemplo, un muelle o resorte helicoidal que se ajusta en torno al vástago alargado 226 del dispositivo de rotación 210. El elemento de carga 218 aplica una fuerza de carga para presionar el dispositivo de rotación 210 en dirección hacia arriba (con referencia a la Figura 5).

45 Como se observa más claramente en la Figura 6, el dispositivo de rotación 210 tiene una superficie superior 232 y una superficie inferior 234, así como una abertura 212 de cubierta que se extiende a través del dispositivo de rotación 210. La abertura 212 de cubierta se ha dimensionado para permitir el paso de una sola tira de ensayo a través de la abertura 212 de cubierta. Una pluralidad de primeras levas 236 están situadas en torno a la periferia o contorno exterior del dispositivo de rotación 210. Las primeras levas 236 tienen unas primeras superficies de leva 238 en ángulo.

50 El dispositivo de rotación 210 tiene al menos una varilla o espiga de flexión 240, situada en la superficie superior 232 del dispositivo de rotación 210. En la realización que se ilustra, se han proporcionado cuatro espigas de flexión 240. Se ha proporcionado también un botón pulsador 214 en la superficie superior 232 del dispositivo de rotación 210.

55 Una porción 264 del dispositivo de rotación 210 puede haberse hecho de un material ópticamente transparente para que, así, un usuario pueda determinar cuántas tiras reactivas hay en el vial de almacenamiento 200. La porción ópticamente transparente 264 del dispositivo de rotación 210 puede haberse configurado de un modo tal, que aumente la imagen que se está viendo.

60 Existe un vástago alargado 226 situado en la superficie inferior 234 del dispositivo de rotación 210. El vástago alargado 226 tiene, preferiblemente, una primera porción 242 con un primer diámetro, más pequeño, y una segunda porción 244 con un diámetro más grande. La zona de transición entre las primera y segunda porciones 242, 244 forma un tope 246. La primera porción 242 del vástago alargado 226 se ha dimensionado para encajar dentro del rebaje 224 existente en el casquillo 222. El tope 246 impide que el dispositivo de rotación 210 se presione demasiado lejos hacia abajo, tal y como se explicará en detalle más adelante.

Haciendo referencia a la Figura 8, el manguito 220 de levas consiste en un anillo generalmente circular 248 que se ha dimensionado para ajustarse en el interior del recipiente 200. En su superficie interior, el manguito 220 de levas tiene una pluralidad de dientes de leva 250 y una pluralidad de segundas levas 252. Las segundas levas 252 tienen unas segundas superficies de leva 254 en ángulo que cooperan con las primeras superficies de leva 238 en ángulo, tal y como se expondrá en detalle más adelante.

El dispositivo de rotación 210 y el manguito 220 de levas pueden estar hechos de un polímero o de cualquier otro material adecuado. Pueden haberse hecho, asimismo, de un polímero incorporado en desecante, siempre y cuando la adición del desecante no reduzca las características mecánicas del polímero lo suficiente como para que ello resulte en un fallo prematuro.

Se describirá a continuación el método de utilizar el vial de almacenamiento 200 para almacenar y dispensar tiras reactivas, de acuerdo con la realización de la invención. Inicialmente, se cargan tiras reactivas en el interior de las ranuras que se extienden radialmente 204, formadas en el manguito 216, de tal manera que haya una sola tira de ensayo en cada ranura 204. El manguito 216 es entonces colocado dentro del recipiente 200. El elemento de carga 218 se coloca en torno al vástago alargado 226 del dispositivo de rotación 210, y el vástago alargado 226 es insertado dentro del casquillo 222 existente dentro del manguito 216.

Se coloca entonces el manguito 220 de levas dentro del recipiente 200. La alineación rotacional entre el manguito 220 de levas y las ranuras 204 puede mantenerse durante el ensamblaje mediante el uso de chaveteros, por alineación visual o mediante otros métodos convencionales. Los dientes del manguito 220 de levas se superponen sobre el dispositivo de rotación 210, de tal manera que el manguito 220 de levas retiene todos los componentes dentro del recipiente 200. El manguito 220 de levas, a su vez, es retenido dentro del recipiente 200 por medio de un rebaje o recorte practicado en el recipiente 200, o mediante la fijación del manguito 220 de levas al recipiente 200 con adhesivos, por soldadura con ultrasonidos o mediante otros métodos de fijación convencionales. Se coloca entonces una tapa reemplazable (no mostrada, pero similar a la tapa 114 de las realizaciones previas) sobre el recipiente 200 con el fin de formar una obturación o cierre sustancialmente hermético. El vial de almacenamiento 200 puede ser ahora almacenado, y las tiras reactivas quedarán protegidas de los riesgos ambientales, tales como la humedad. Por lo común, estas etapas se llevarán a cabo por el fabricante, en vez de por el usuario final del vial de almacenamiento 200.

Para dispensar una tira de ensayo, un usuario abre la tapa y aprieta el botón pulsador 214 para hacer rotar el dispositivo de rotación 210 hasta la siguiente ranura 204. Las Figuras 9-16 ilustran en detalle el funcionamiento del dispositivo de rotación 210. Inicialmente, como se observa en la Figura 13, antes de que un usuario apriete el botón pulsador 214, las primeras levas 236 del dispositivo de rotación 210 están dispuestas por encima de las segundas levas 252 existentes en el manguito 220 de levas, debido a la fuerza de carga del elemento de carga 218. Y, como se observa en las Figuras 9, 10 y 13, las varillas o espigas de flexión 240 están asentadas dentro de los dientes 250 de leva. Las espigas de flexión 240 impiden que el dispositivo de rotación 210 rote libremente y alinean la abertura 212 de cubierta con una de la pluralidad de ranuras 204.

Cuando un usuario comienza a apretar el botón pulsador 214 existente en el dispositivo de rotación 210 y supera la fuerza de carga del elemento de carga 210, el dispositivo de rotación 210 es presionado y hecho descender al interior del recipiente 200. De esta forma, como se observa en la Figura 14, las primeras superficies de leva 238 comienzan a acoplarse o contactar con las segundas superficies de leva 254. Como las segundas superficies de leva 254 están fijas con respecto al recipiente 200, el contacto entre las primeras superficies de leva 238 y las segundas superficies de leva 254 hace que las primeras superficies de leva 238 se desplacen hacia la derecha (con referencia a las ilustraciones), con lo que se provoca que el dispositivo de rotación 210 comience a rotar en sentido hacia delante. En este momento, las espigas de flexión 240 también comienzan a flexionarse para pasar por los dientes de leva 250 situados en el manguito 220 de levas. Si el botón pulsador es soltado en este momento, la interacción de las espigas de flexión 240 con los dientes de leva 250 restituirá el dispositivo de rotación 210 a la posición inicial mostrada en la Figura 13. Esto es debido a que las superficies 256 de las espigas de flexión 240 que contactan con los dientes de leva 250 son redondeadas y tienen una porción ascendente 258, una parte superior 260 y una porción descendente 262. En este estadio inicial, los dientes de leva 250 no han sobrepasado las partes superiores 260 de las superficies redondeadas 256, y las porciones ascendentes 258 de las superficies redondeadas 256 de las espigas de flexión 240 se acoplan con los dientes de leva 250 y generan una fuerza en una dirección inversa (es decir, una dirección hacia la izquierda).

Si el usuario continúa apretando el botón pulsador, sin embargo, el dispositivo de rotación 210 sigue rotando, y las partes superiores 260 de las superficies redondeadas 256 de las espigas de flexión 240 pasan por los dientes de leva 250, tal y como se ha ilustrado en las Figuras 11, 12 y 15. En esta posición, las porciones descendentes 262 de las superficies redondeadas 256 de las espigas de flexión 240 generan una fuerza en dirección hacia delante (esto es, en una dirección hacia la izquierda). De esta forma, tal y como se ha mostrado en la Figura 15, las primeras levas 236 contactan con las segundas levas 252, de tal manera que la rotación del dispositivo de rotación 210 se ve limitada. En este punto, el tope 246 situado en el dispositivo de rotación 210 se acopla o contacta con el casquillo 222 con el fin de impedir que el dispositivo de rotación 210 sea presionado e introducido adicionalmente en el

alojamiento.

5 Por último, cuando el usuario suelta el botón pulsador 214, el elemento de carga 218 fuerza el dispositivo de rotación 210 hacia arriba. Las primeras levas 236 son desacopladas de las segundas levas 254, y las porciones descendentes 262 de las superficies redondeadas 256 de las espigas de flexión 240 interactúan con los dientes de leva 250 con el fin de generar una fuerza que hace rotar el dispositivo de rotación 210 en una dirección hacia delante, para que así la abertura 212 de cubierta se alinee con la siguiente ranura 204, tal y como se muestra en la Figura 16. De esta forma, las espigas de flexión 240 garantizan que el dispositivo de rotación 210 se haga rotar completamente hasta la siguiente ranura 204, de manera que la abertura 212 de cubierta se alinee con la siguiente ranura 204.

10 Una vez que la abertura 212 de cubierta se ha alineado con una ranura 204 que contiene una tira de ensayo, el usuario da la vuelta al recipiente 202. Una tira de ensayo situada dentro de la ranura 204 es dispensada a través de la abertura 212 de cubierta con la ayuda de la gravedad. El usuario puede entonces asir la tira de ensayo expuesta con el fin de extraer la tira de ensayo del recipiente 200 y utilizar la tira de ensayo.

15 Para dispensar otra tira de ensayo, el usuario hace rotar la cubierta 210 de nuevo apretando el botón pulsador 214 situado en el dispositivo de rotación 210. Una vez que se ha dispensado el número deseado de tiras reactivas, el usuario puede reemplazar entonces la tapa situada en el recipiente 200 para almacenar las tiras reactivas restantes para su uso futuro.

20 Una vez que se han dispensado todas las tiras reactivas almacenadas que se guardaban en el recipiente 202, el vial de almacenamiento 200 puede ser desechado, o bien puede ser retornado al fabricante para su reciclado. Las realizaciones reutilizables del recipiente 102 se encuentran también dentro del ámbito de la presente invención.

25

REIVINDICACIONES

- 1.- Un método para almacenar y dispensar tiras reactivas, que comprende los pasos o etapas de:
5 disponer radialmente una pluralidad de tiras reactivas (208) en un recipiente (200):
 abrir y cerrar selectivamente una tapa del recipiente;
 caracterizado porque el método incluye adicionalmente los pasos o etapas de:
10 fundamentalmente sellar herméticamente el recipiente (200) con la tapa cuando la tapa está cerrada; y
 cuando la tapa se abre, oprimir un botón (214) dispuesto en una cubierta (210) del recipiente (200)
 para girar la cubierta (210) y exponer selectivamente una única tira reactiva de la pluralidad de tiras
 reactivas (208) acoplando un primer conjunto de superficies de leva (238) provistas en la cubierta (210)
 con un segundo conjunto de superficies de leva (254) provistas en el recipiente (200).
15 2.- El método de acuerdo con la reivindicación 1, que comprende adicionalmente el paso de invertir el recipiente
 (200) para dispensar la tira reactiva expuesta a través de la cubierta (210).
20 3.- El método de acuerdo con la reivindicación 1, en el que el paso o etapa de oprimir el botón (214) comprende
 adicionalmente alinear una abertura (212) en la cubierta (210) con una zona del recipiente (200) para contener una
 de la pluralidad de tiras reactivas (208).
25 4.- El método de acuerdo con la reivindicación 1, en el que el paso o etapa de girar la cubierta (210) comprende
 además superar un elemento de carga (218) que activa la cubierta (210) para mantener la alineación entre una
 abertura (212) en la cubierta (210) y una primera zona del recipiente (200) para contener una tira de la pluralidad de
 tiras reactivas (208) de manera que la abertura (212) se alinea con una segunda zona del recipiente (200) para
 contener otra tira de la pluralidad de tiras reactivas (208).
30 5.- El método de acuerdo con la reivindicación 1, en el que el segundo conjunto de la superficies de leva (254) está
 dispuesto en un manguito (220) de levas acoplado de manera fija en el recipiente (200).
35 6.- El método de acuerdo con la reivindicación 1, que comprende adicionalmente el paso o etapa de cargar la
 pluralidad de las tiras reactivas (208) dentro de una pluralidad de ranuras (204) dispuestas radialmente dentro de un
 manguito (216) para que una tira reactiva se sitúe en cada ranura (204).
40 7.- El método de acuerdo con la reivindicación 6, que comprende adicionalmente el paso o etapa de cargar el
 manguito (216) dentro del recipiente (200).
45 8.- El método de acuerdo con la reivindicación 7, que comprende adicionalmente el paso o etapa de colocar un
 elemento de carga (218) alrededor de un vástago alargado (226) de la cubierta (210).
 9.- El método de acuerdo con la reivindicación 8, que comprende adicionalmente el paso o etapa de insertar el
 vástago alargado (226) dentro de un casquillo (222) en el manguito (216).
 10.- El método de acuerdo con la reivindicación 9, que comprende adicionalmente el paso o etapa de asegurar
 fijamente un manguito (220) en el recipiente (200), estando el segundo conjunto de superficies de leva (254)
 dispuesto en el manguito de leva (220).

FIG. 1

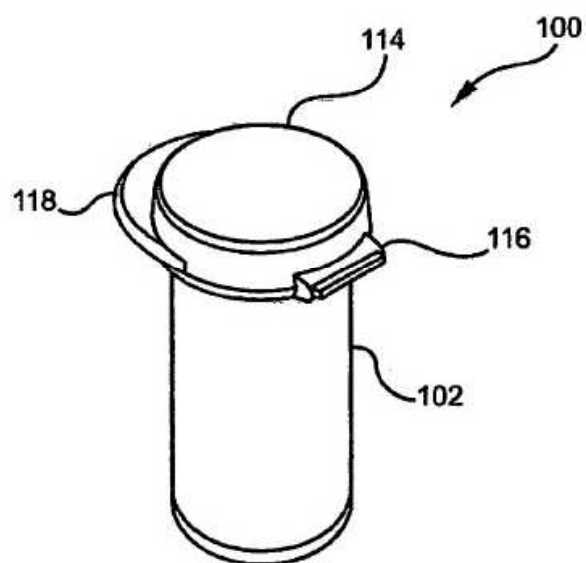


FIG. 2

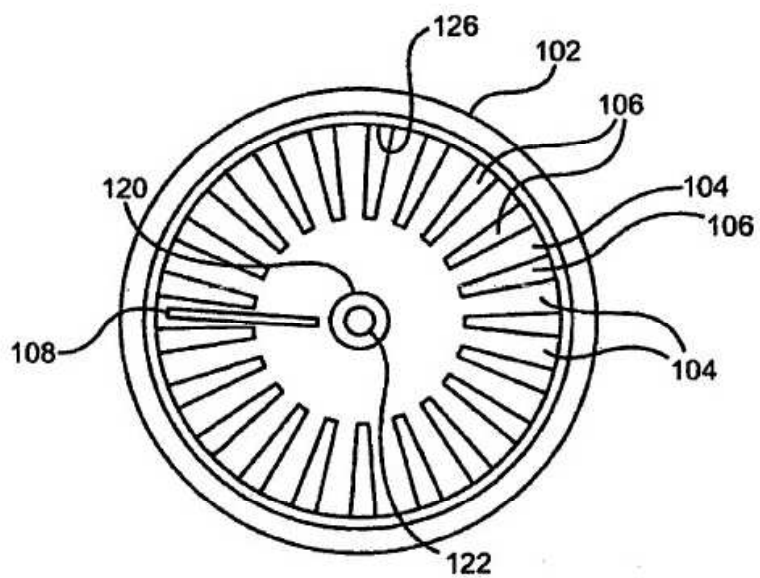


FIG. 3

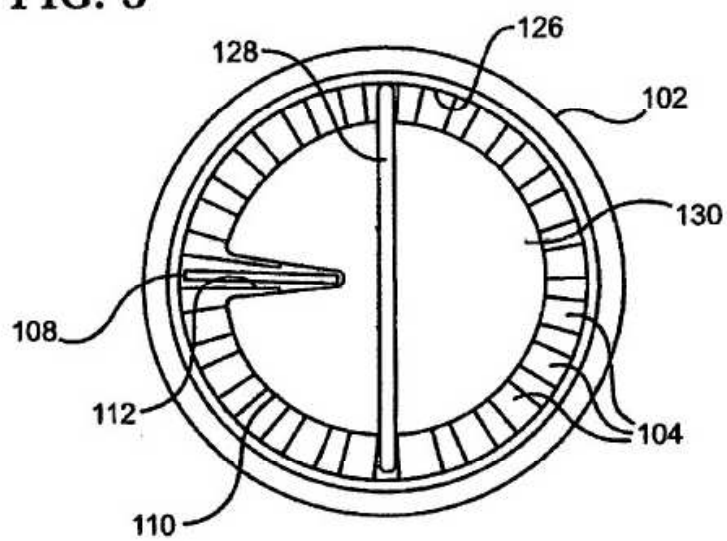


FIG. 4

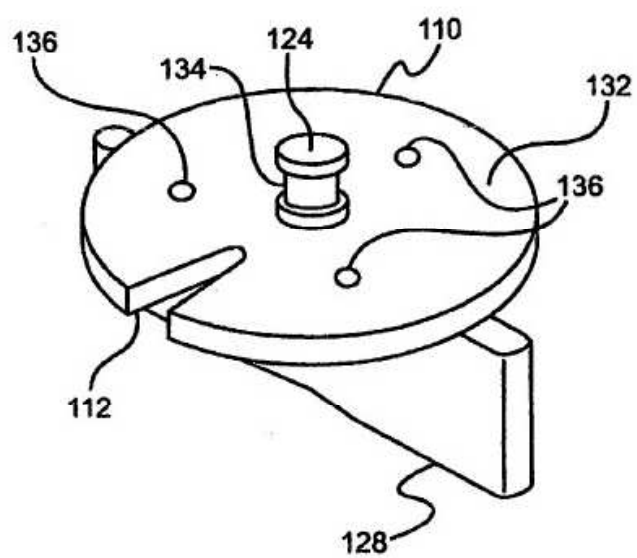


FIG. 5

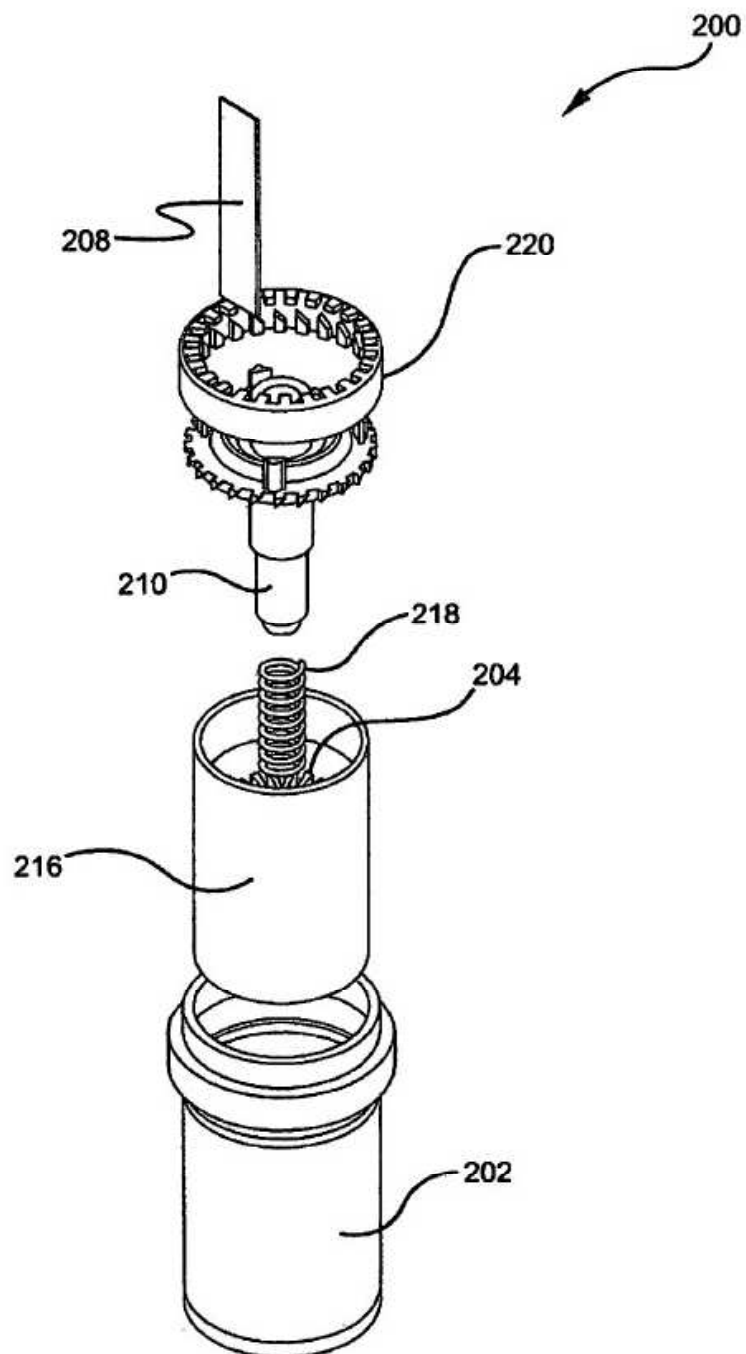


FIG. 6

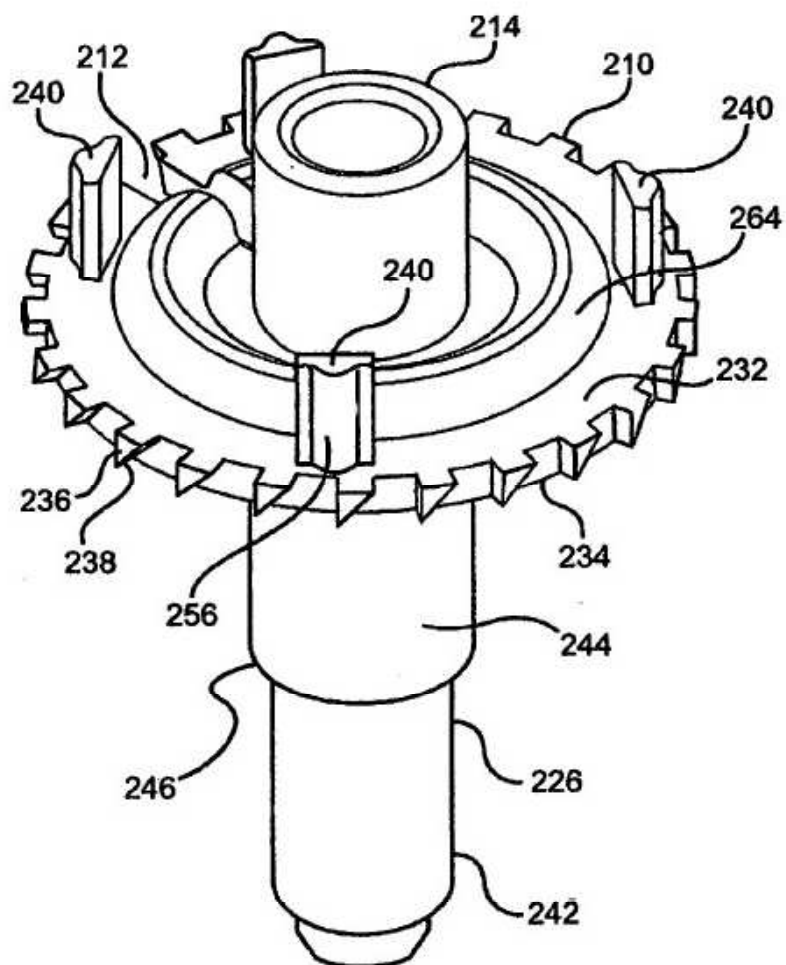


FIG. 7

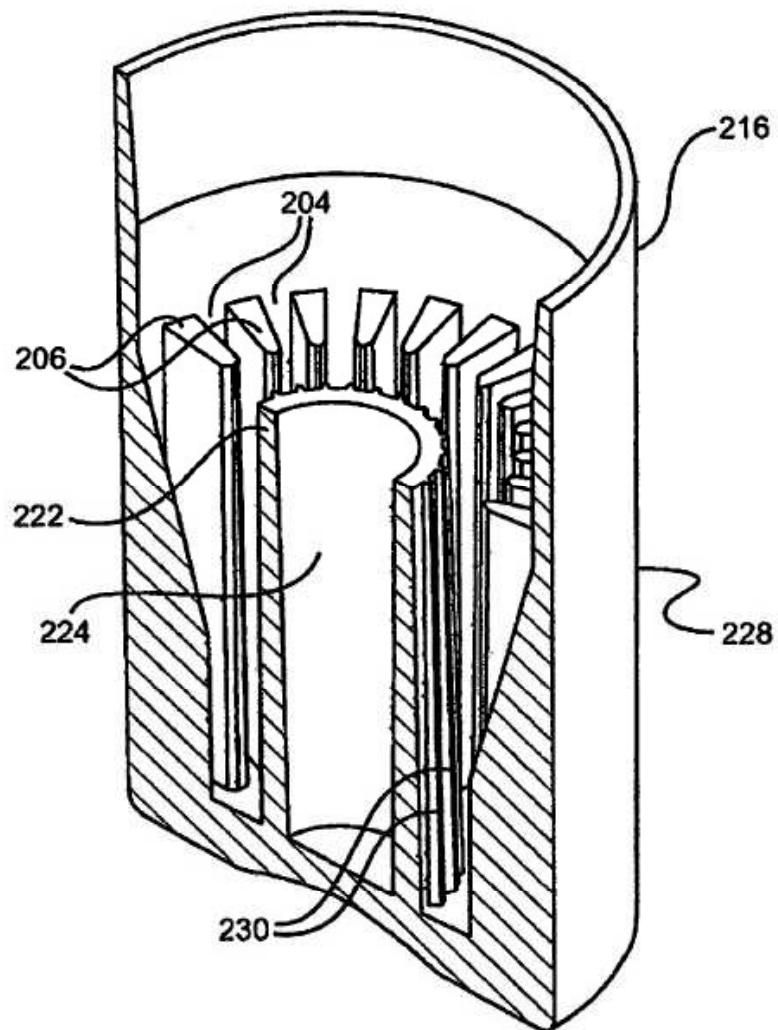


FIG. 8

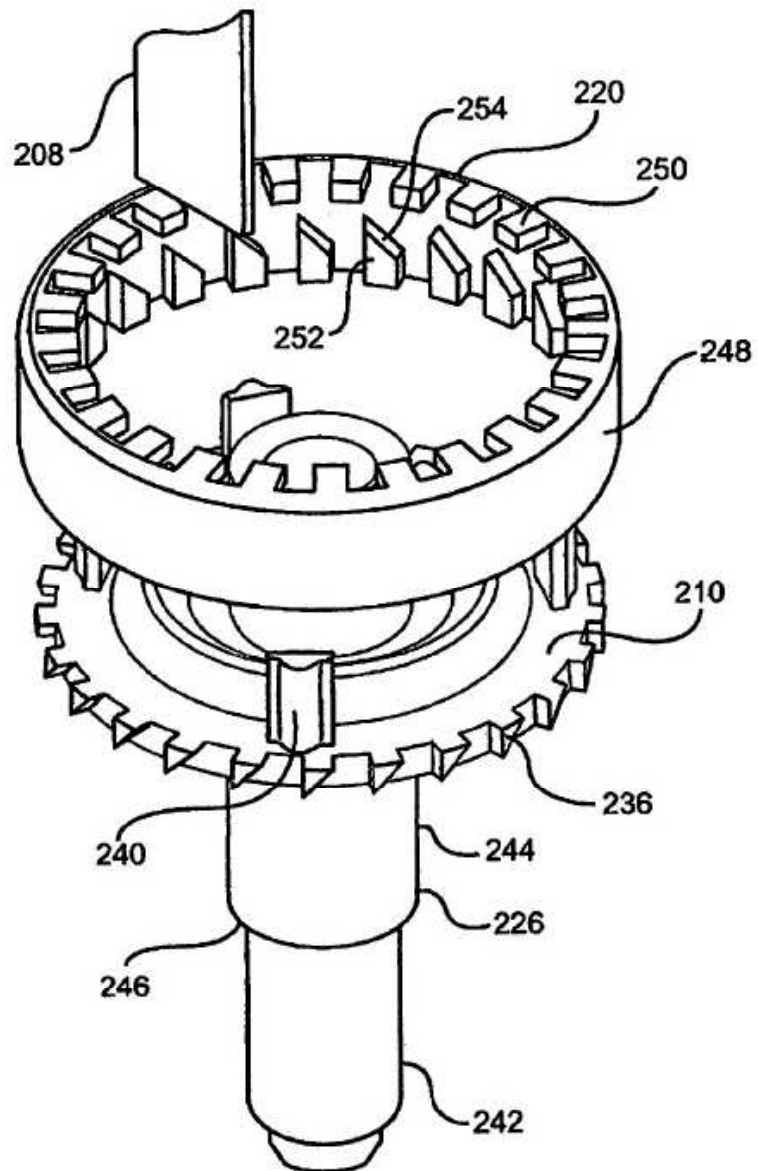


FIG. 9

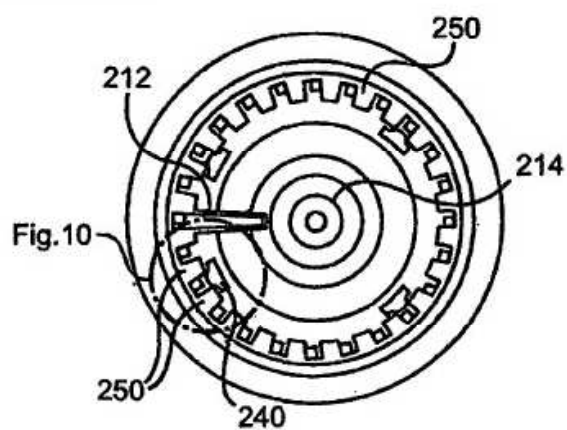


FIG. 10

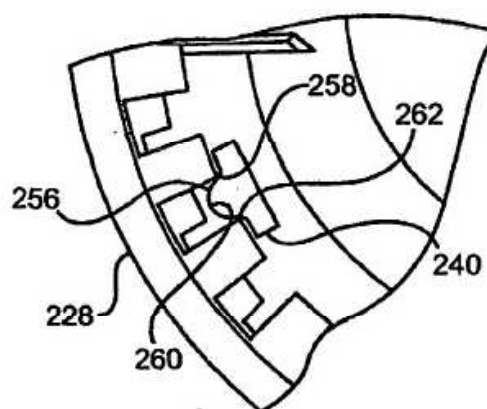


FIG. 11

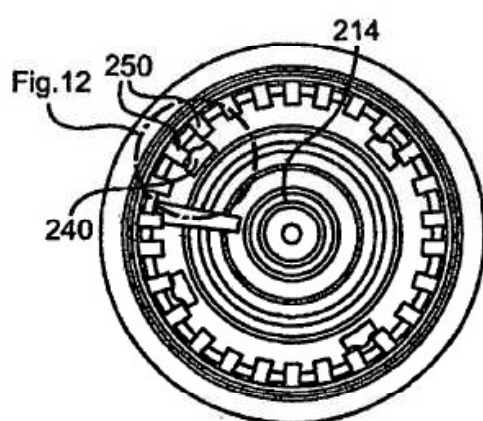


FIG. 12

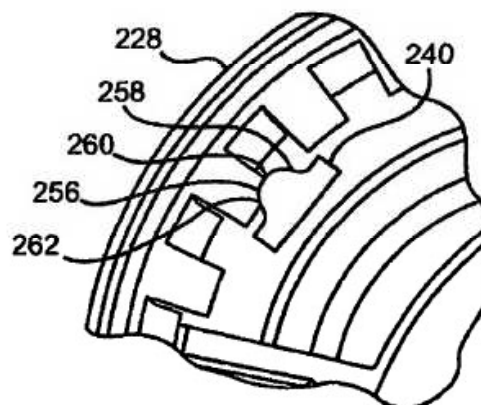


FIG. 13

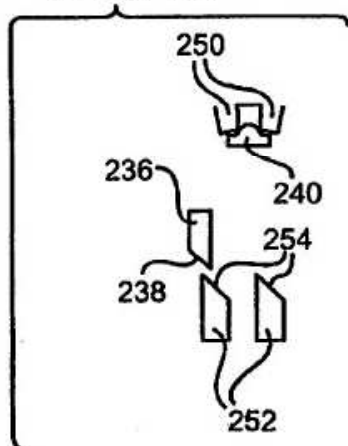


FIG. 14

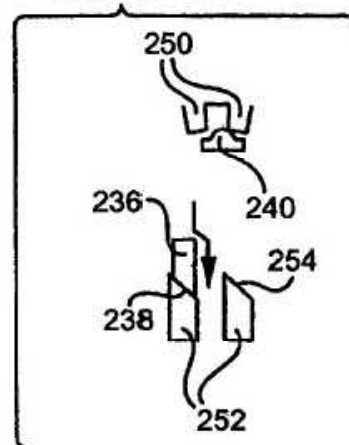


FIG. 15

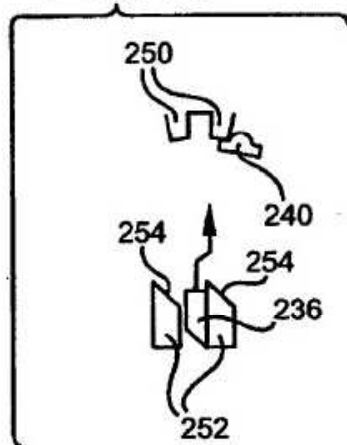


FIG. 16

