

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 663 366**

51 Int. Cl.:

B65D 43/02 (2006.01)

A61B 10/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **19.01.2011 PCT/EP2011/050657**

87 Fecha y número de publicación internacional: **28.07.2011 WO11089144**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **19.01.2011 E 11700368 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **21.02.2018 EP 2526029**

54 Título: **Recipiente para tiras de prueba con un elemento de retención de tiras, y métodos de fabricación y uso del mismo**

30 Prioridad:

20.01.2010 US 690152

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

12.04.2018

73 Titular/es:

**F. HOFFMANN-LA ROCHE AG (100.0%)
Grenzacherstrasse 124
4070 Basel, CH**

72 Inventor/es:

**CHAN, FRANK A.;
SAUERS, MATTHEW C.;
JOSEPH, ABNER D. y
WIEGEL, CHRISTOPHER**

74 Agente/Representante:

ISERN JARA, Jorge

ES 2 663 366 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

Recipiente para tiras de prueba con un elemento de retención de tiras, y métodos de fabricación y uso del mismo

5 Campo técnico

Las realizaciones de la divulgación se refieren, en general, a recipientes para tiras de prueba, y, en especial, a un recipiente para tiras de prueba con un inserto expandible, y a métodos de fabricación y uso del mismo.

10 Antecedentes

15 Los aparatos y métodos para comprobar composiciones de fluidos biológicos, así como las tiras de prueba a usar en tales dispositivos, son bien conocidos. Habitualmente, las tiras de prueba se almacenan en un vial desechable separado, distinto del aparato de pruebas que analiza la muestra de fluido. Primero se retira una tira de prueba del recipiente de vial, se deposita una muestra de fluido biológico sobre la tira, y se inserta la tira en un medidor de tiras de prueba para analizar el componente deseado. Una vez que se completa el análisis, se saca del medidor la tira de prueba y se desecha la misma.

20 El problema de almacenar las tiras de prueba en los viales desechables es la dificultad de dispensación de tiras individuales a un usuario, al tiempo que se mantiene un perfil pequeño y compacto del vial. A menudo, los individuos que llevan a cabo pruebas de glucosa en sangre tienen dificultades para manipular los viales y para recuperar una única tira de prueba. Habitualmente, un usuario invertirá el vial para dispensar una tira. Sin embargo, en lugar de la cantidad deseada, del recipiente saldrán varias tiras. El usuario deberá entonces aislar una única tira y reemplazar el resto de tiras no utilizadas, antes de que se vean contaminadas por elementos ambientales.

25 El documento EP 2 031 389 A1 describe un vial para recibir productos en una disposición a prueba de fugas, con un cuerpo y una tapa conectados a través de una bisagra. El vial comprende un molde para recibir productos lamelares, siendo la altura del molde inferior a la longitud de los productos lamelares, en el que, entre dicho molde que recibe la pila de productos lamelares y el cuerpo del recipiente, está formada una cavidad que recibe material desecante.

30 El documento GB 2 443 893 A describe un mecanismo dispensador, que preferiblemente es porción de un recipiente tal como un vial, para almacenar tiras de prueba. El mecanismo dispensador incluye un eyector que tiene un escalón, que se extiende más allá del tope de tiras, para recoger una tira. Cuando se hace pivotar la tapa alrededor de un primer pivote, el eyector desplaza la tira reactiva una corta distancia. Después de un grado predeterminado de arqueado del pivote superior, se transfiere la tapa automáticamente al segundo pivote y, cuando se hace girar la tapa alrededor del segundo pivote, el eyector desplaza la tira una mayor distancia hasta que la misma sobresale más allá de la salida del recipiente. Un usuario podrá extraer una sola tira manualmente, o bien colocando un medidor de pruebas directamente sobre la tira.

40 También pueden empaquetarse individualmente las tiras de prueba en embalajes de blíster rasgables. Para que una persona pueda usar una sola tira de prueba, deberá rasgarse y abrirse el embalaje de blíster y retirarse la tira de prueba. Ambos pasos pueden resultar complicados para alguien con problemas de circulación. Además, transportar suficientes embalajes de blíster para una rutina de pruebas adecuada puede resultar incómodo y engorroso.

45 Sumario

50 En contraposición a los anteriores antecedentes, las realizaciones de la presente divulgación proporcionan un recipiente para tiras de prueba con un miembro de retención, y métodos de fabricación y uso del mismo. En general, el recipiente para tiras de prueba proporciona a un usuario tiras de prueba de manera fácilmente accesible, sin que se produzcan descargas o derrames accidentales.

55 En una realización, un recipiente para almacenar una pluralidad de tiras de prueba comprende una carcasa. La carcasa tiene una porción frontal de carcasa, opuesta a una porción posterior de carcasa. La porción frontal de carcasa tiene una altura H1, y la porción posterior de carcasa tiene una altura H2. La carcasa define una cavidad, que tiene una base. Una tapa está conectada de forma articulada a la porción posterior de carcasa, y tiene una porción frontal de tapa, opuesta a una porción posterior de tapa. La porción frontal de tapa tiene una altura H3, y la porción posterior de tapa tiene una altura H4. La cavidad de la carcasa está provista de un inserto, y tiene al menos un canal con al menos un miembro de retención, situado a lo largo del mismo, que retiene de manera liberable la pluralidad de tiras de prueba de forma sustancialmente perpendicular a la base de la carcasa.

60 En otra realización, un recipiente para almacenar una pluralidad de tiras de prueba comprende una carcasa. La carcasa tiene una porción frontal de carcasa, opuesta a una porción posterior de carcasa. La porción frontal de carcasa tiene una altura H1 y la porción posterior de carcasa tiene una altura H2. La carcasa define una cavidad, que tiene una base. Una tapa está conectada de forma articulada a la porción frontal de carcasa, y tiene una porción frontal de tapa opuesta a una porción posterior de tapa. La porción frontal de tapa tiene una altura H3 y la porción posterior de tapa tiene una altura H4. En la cavidad de la carcasa se proporciona un inserto, y tiene al menos un

canal con al menos un miembro de retención, provisto a lo largo del mismo, que retiene de manera liberable la pluralidad de tiras de prueba de forma sustancialmente perpendicular a la base de la carcasa. El miembro de retención comprende adicionalmente un miembro de desviación, conectado de forma adyacente a la porción frontal de carcasa y que presiona contra, y retiene de manera compresible, la pluralidad de tiras de prueba hacia la porción frontal de la cavidad.

En otra realización más, un recipiente para almacenar una pluralidad de tiras de prueba comprende una carcasa que define una cavidad, que tiene una base. La carcasa cuenta con un agarre frontal, un agarre posterior y una porción frontal de carcasa, opuesta a una porción posterior de carcasa. La porción frontal de carcasa tiene una altura H_1 y la porción posterior de carcasa tiene una altura H_2 , siendo $H_1 \leq H_2$. La diferencia de altura entre las alturas H_1 y H_2 define un ángulo α , que varía de 0 a 14 grados. Una tapa está conectada de manera articulada a la porción posterior de carcasa. La tapa tiene una porción frontal de tapa, opuesta a una porción posterior de tapa. La porción frontal de tapa tiene una altura H_3 y la porción posterior de tapa tiene una altura H_4 , siendo $H_3 \geq H_4$, y la diferencia de altura entre las alturas H_3 y H_4 define un ángulo β , que varía de 0 a 14 grados. En la cavidad de la carcasa se proporciona un inserto, y tiene una superficie del inserto en un ángulo γ , con respecto a la base de la carcasa. A lo largo del canal se proporciona longitudinalmente al menos un canal, que tiene al menos un miembro de retención que retiene de manera liberable la pluralidad de tiras de prueba, de forma sustancialmente perpendicular a una base de carcasa.

En otra realización, un método de fabricación de un recipiente para almacenar una pluralidad de tiras de prueba comprende proporcionar una carcasa con una cavidad y una tapa, conectada articuladamente a la carcasa para cerrar la cavidad. Se introduce un inserto dentro de la cavidad. El inserto comprende un canal, definido por dos lados longitudinales. A lo largo de los lados longitudinales del canal se proporciona longitudinalmente al menos un miembro de retención.

Resumiendo, se proponen los siguientes artículos:

Artículo 1: Un recipiente para almacenar una pluralidad de tiras de prueba, que comprende: una carcasa que tiene una porción frontal de carcasa, opuesta a una porción posterior de carcasa y una base, en el que la porción frontal de carcasa tiene una altura H_1 y la porción posterior de carcasa tiene una altura H_2 , la carcasa define una cavidad; una tapa conectada articuladamente a la porción posterior de carcasa, que tiene una porción frontal de tapa opuesta a una porción posterior de tapa, en el que la porción frontal de tapa tiene una altura H_3 y la porción posterior de tapa tiene una altura H_4 ; y un inserto situado en la cavidad de la carcasa, que tiene al menos un canal con al menos un miembro de retención, situado a lo largo del mismo, que retiene de manera liberable la pluralidad de tiras de prueba de forma sustancialmente perpendicular a la base de la carcasa.

Artículo 2: El recipiente del artículo 1, en el que el al menos un miembro de retención comprende adicionalmente un miembro de desviación, conectado adyacentemente a la porción frontal de carcasa, que presiona contra, y retiene de manera compresible, la pluralidad de tiras de prueba hacia la parte delantera de la cavidad.

Artículo 3: El recipiente del artículo 2, en el que el miembro de desviación comprende una banda elástica que rodea la pluralidad de tiras de prueba, e impulsa las tiras de prueba hacia la porción frontal de carcasa.

Artículo 4: El recipiente del artículo 1, en el que $H_1 \leq H_2$.

Artículo 5: El recipiente del artículo 1, en el que la diferencia de altura entre las alturas H_1 y H_2 define un ángulo α , en el que el ángulo α varía de aproximadamente 0 a aproximadamente 14 grados.

Artículo 6: El recipiente del artículo 1, en el que $H_3 \geq H_4$.

Artículo 7: El recipiente del artículo 1, en el que la diferencia de altura entre las alturas H_3 y H_4 define un ángulo β , en el que el ángulo β varía de aproximadamente 0 a aproximadamente 14 grados.

Artículo 8: El recipiente del artículo 2, en el que el al menos un miembro de retención comprende un cubrejuntas flexible, que sobresale hacia el canal.

Artículo 9: El recipiente del elemento 2, en el que el al menos un miembro de retención comprende al menos una uña de retención, que sobresale hacia el canal.

Artículo 10: El recipiente del artículo 2, en el que el inserto comprende adicionalmente una superficie del inserto en ángulo γ , con respecto a una base de la carcasa.

Artículo 11: El recipiente del artículo 10, en el que el canal comprende adicionalmente una base del canal, en el que la base del canal es sustancialmente perpendicular a la base de la carcasa.

Artículo 12: El recipiente del artículo 1, en el que la carcasa comprende adicionalmente, un agarre frontal, en el que el agarre frontal comprende adicionalmente un asiento delantero, que sobresale longitudinalmente desde la carcasa; y un agarre posterior, en el que el agarre posterior comprende un asiento posterior que sobresale longitudinalmente desde la carcasa.

Artículo 13: El recipiente del artículo 1, en el que la tapa comprende adicionalmente,

un agarre para la tapa que comprende un saliente longitudinal, desde la parte superior de la tapa.

Artículo 14: Un recipiente para almacenar una pluralidad de tiras de prueba, que comprende: una carcasa que define una cavidad, la carcasa tiene una base, un agarre frontal, un agarre posterior, y una porción frontal de carcasa que tiene una altura H_1 , opuesta a una porción posterior de carcasa que tiene una altura H_2 , en el que $H_1 \leq H_2$, y en el que la diferencia de altura entre las alturas H_1 y H_2 define un ángulo α , que varía de aproximadamente 0 a aproximadamente 14 grados; una tapa conectada articuladamente a la porción posterior de carcasa, teniendo la tapa una porción frontal de tapa que tiene una altura H_3 , opuesta a una porción posterior de tapa que tiene una altura H_4 , en el que $H_3 \geq H_4$, y en el que la diferencia de altura entre las alturas H_3 y H_4

define un ángulo β , que varía de aproximadamente 0 a aproximadamente 14 grados; y un inserto proporcionado en la cavidad de la carcasa, que tiene una superficie del inserto en un ángulo γ , con respecto a la base de la carcasa, y al menos un canal que tiene al menos un miembro de retención, situado longitudinalmente a lo largo de dicho canal, que retiene de manera liberable la pluralidad de tiras de prueba de forma sustancialmente perpendicular a una base de la carcasa.

Artículo 15: El recipiente del artículo 14, en el que el al menos un miembro de retención comprende adicionalmente un miembro de desviación, conectado adyacentemente a la porción frontal de carcasa, que retiene de manera compresible la pluralidad de tiras de prueba hacia la parte delantera de la cavidad.

Artículo 16: El recipiente del artículo 14, en el que el al menos un miembro de retención comprende adicionalmente un miembro de desviación conectado adyacentemente a la porción frontal de carcasa y conectado a un miembro de empuje, que retiene de manera compresible la pluralidad de tiras de prueba hacia la porción frontal de carcasa.

Artículo 17: El recipiente del artículo 14, en el que el miembro de desviación comprende una banda elástica que rodea la pluralidad de tiras de prueba, e impulsa las tiras de prueba hacia la porción frontal de carcasa.

Artículo 18: Un método para fabricar un recipiente para almacenar una pluralidad de tiras de prueba, que comprende: proporcionar una carcasa con una cavidad y una tapa, conectada articuladamente a la carcasa para cerrar la cavidad; e introducir un inserto dentro de la cavidad, comprendiendo el inserto un canal definido por dos lados longitudinales y al menos un miembro de retención, situado longitudinalmente a lo largo de los lados longitudinales del canal.

Artículo 19: El método del artículo 18, en el que el al menos un miembro de retención comprende adicionalmente un miembro de desviación conectado adyacente a una porción frontal de carcasa, que retiene de manera compresible la pluralidad de tiras de prueba hacia la parte delantera de la cavidad.

Artículo 20: Un método de almacenamiento de tiras de prueba, que comprende utilizar el recipiente del artículo 1 o 14.

Estas y otras características y ventajas, de estas y otras diversas realizaciones de acuerdo con la presente divulgación, resultarán más evidentes a la vista de los dibujos, la descripción detallada y las reivindicaciones proporcionadas, que siguen a continuación.

Breve descripción de los dibujos

La siguiente descripción detallada de las realizaciones de la presente divulgación puede comprenderse mejor al leerse junto con los siguientes dibujos, en los que las estructuras similares se indican con los mismos números de referencia, y en los cuales:

Las FIGS. 1A y 1B muestran vistas laterales, en sección transversal, de un recipiente para tiras de prueba de acuerdo con una realización.

La FIG. 2 muestra una vista en perspectiva frontal de un recipiente para tiras de prueba de acuerdo con una realización.

Las FIGS. 3A y 3B muestran una vista superior de un recipiente para tiras de prueba de acuerdo con una realización.

La FIG. 4 muestra una vista lateral, en sección transversal, de un recipiente para tiras de prueba de acuerdo con una realización.

La FIG. 5 muestra una vista superior de un recipiente para tiras de prueba de acuerdo con una realización.

La FIG. 6 muestra una vista superior de un recipiente para tiras de prueba de acuerdo con una realización.

La FIG. 7 muestra una vista lateral, en sección transversal, de un recipiente para tiras de prueba de acuerdo con una realización.

La FIG. 8 muestra una vista en sección transversal frontal de un recipiente para tiras de prueba de acuerdo con una realización.

Las FIGS. 9A y 9B muestran una vista superior de un recipiente para tiras de prueba de acuerdo con una realización.

La FIG. 10 muestra una vista superior de un recipiente para tiras de prueba de acuerdo con una realización.

La FIG. 11 muestra una vista lateral, en sección transversal, de un recipiente para tiras de prueba de acuerdo con una realización.

La FIG. 12 muestra una vista lateral de un inserto de acuerdo con una realización.

Los expertos en la materia apreciarán que los elementos de las figuras se han ilustrado en pos de la simplicidad y la claridad, y que no han sido dibujados necesariamente a escala. Por ejemplo, pueden haberse exagerado las dimensiones de algunos de los elementos de las figuras en relación con otros elementos, así como también haberse eliminado partes convencionales, para ayudar a mejorar la comprensión de las diversas realizaciones de la presente divulgación.

Descripción detallada

Con referencia a las FIGS. 1A y 1B, en una realización se da a conocer un recipiente 10 para tiras de prueba, para almacenar y dispensar tiras 12 de prueba y, en particular, para dispensar fácilmente una única tira 12 de prueba a

partir de una pluralidad de tiras 12 de prueba, es decir, para dispensar las tiras 12 de prueba de una en una. Adicionalmente, el recipiente 10 para tiras de prueba protege las tiras 12 de prueba ante los contaminantes y las condiciones adversas tales como el aire, la luz, la humedad, el polvo, la suciedad, los aceites u otros contaminantes. El recipiente 10 para tiras de prueba también permite recargar fácilmente tiras 12 de prueba adicionales, como será evidente a partir de las siguientes descripciones.

Al describir adicionalmente las realizaciones de la presente divulgación, se describe una tira 12 de prueba convencional con referencia a la FIG. 2, a modo de ejemplo y no de limitación. Generalmente, la tira 12 de prueba ilustrada en la FIG. 2 está compuesta de al menos los siguientes componentes: una porción 14 de reactivo para recibir una muestra, y un elemento 16 de soporte que proporciona una porción 18 de manipulación. Puede utilizarse un medidor de tiras de prueba para analizar la tira 12 de prueba, para determinar automáticamente una concentración de analitos en la muestra proporcionada en la porción 14 de reactivo.

Como se muestra, la porción 14 de reactivo está unida al elemento 16 de soporte, pudiendo ser el elemento de soporte de un material (o capas de material) suficientemente rígido para su inserto en un medidor de tiras de prueba, sin que se doble ni retuerza indebidamente. En una realización, el elemento 16 de soporte puede estar fabricado con uno o más materiales tales como poliolefinas, por ejemplo, polietileno o polipropileno, poliestireno o poliésteres, y combinaciones de los mismos, y en las realizaciones que tengan un elemento 16 de soporte formado por capas, dichos materiales pueden ser iguales o diferentes. En consecuencia, la longitud del elemento 16 de soporte normalmente dictamina la longitud de la tira 12 de prueba o se corresponde con la misma.

Independientemente de si la longitud de los elementos 16 de soporte dictamina la longitud de la tira 12 de prueba o se corresponde con la misma, la longitud de la tira 12 de prueba generalmente varía entre aproximadamente 3 mm y aproximadamente 1000 mm, usualmente entre aproximadamente 10 mm y aproximadamente 100 mm, y más habitualmente entre aproximadamente 20 mm y aproximadamente 60 mm.

Como se describió anteriormente, el elemento 16 de soporte normalmente está configurado para permitir que se inserte la tira 12 de prueba en un medidor de tiras de prueba. Como tal, el elemento 16 de soporte, y por lo tanto la tira 12 de prueba, habitualmente tienen la forma de una tira sustancialmente rectangular o cuadrada, variando las dimensiones del elemento 16 de soporte de acuerdo con diversos factores, tal como será evidente para los expertos en la materia, y pudiendo ser iguales o diferentes.

Ejemplos de tales tiras de prueba, adecuadas para su uso con el objeto de la divulgación, incluyen las descritas en las solicitudes relacionadas de Estados Unidos n.º 09/333.793; 09/497.304; 09/497.269; 09/736.788 y 09/746.116, cuyas divulgaciones se incorporan en el presente documento a modo de referencia.

Con referencia a las FIGS. 1A-B, en una realización, la carcasa 20 y la tapa 22 pueden estar formadas por un conjunto integrado. Sin embargo, el recipiente 10 para tiras de prueba puede estar formado por dos conjuntos separados: una tapa 22 y una carcasa 20. En otras palabras, la tapa 22 y la carcasa 20 no están unidas entre sí. Cualquiera de las configuraciones permite crear y mantener ventajosamente sellos sustancialmente herméticos al aire y a la humedad, entre la tapa 22 y la carcasa 20.

El recipiente 10 para tiras de prueba tiene una carcasa 20 y una tapa 22, cada una de las cuales comprende un material rígido que retendrá su forma y perfil sin agrietarse ni romperse. La carcasa 20 y la tapa 22 pueden fabricarse con diversos materiales, pudiendo fabricarse la carcasa 20 y la tapa 22 con el mismo material o con materiales diferentes, pero sin que dichos materiales interfieran con la porción 14 de reactivo de la tira 12 de prueba retenida por las mismas (FIG. 2). Ejemplos de tales materiales incluyen, sin limitación, plásticos tales como politetrafluoroetileno, polipropileno, polietileno, poliestireno, policarbonato, y mezclas de los mismos. Los materiales también pueden incluir metales tales como acero inoxidable, aluminio y aleaciones de los mismos, materiales síliceos y similares.

La carcasa 20 comprende una porción frontal 24 de carcasa y una porción posterior 26 de carcasa. La porción frontal 24 de carcasa se extiende desde la parte inferior del recipiente 10, hasta la parte superior de la carcasa 20. La porción frontal 24 de carcasa está opuesta a la porción posterior 26 de carcasa, siendo la porción frontal 24 de carcasa y la porción posterior 26 de carcasa sustancialmente paralelas entre sí. La porción posterior 26 de carcasa se extiende desde la parte inferior del recipiente 10, hasta la parte superior de la carcasa 20.

Con referencia nuevamente a las FIGS. 1A-B, la tapa 22 está conectada de manera articulada a la porción posterior 26 de carcasa de la carcasa 20. La carcasa 20 y la tapa 22 pueden alinearse en una configuración cerrada, de manera que la carcasa 20 y la tapa 22 formen un sello sustancialmente hermético al aire y a la humedad cuando estén en una configuración cerrada. Por sustancialmente hermético al aire y a la humedad se entiende que la carcasa 20 y la tapa 22 son capaces de evitar la entrada de una cantidad sustancial de aire y humedad en la carcasa 20, cuando la carcasa 20 y la tapa 22 están en una configuración cerrada.

Con referencia a las FIGS. 3A-B, el tamaño y la forma de la carcasa 20 y la tapa 22 variarán dependiendo de diversos factores, incluyendo tales factores, pero sin limitación, el tipo y cantidad de tiras 12 de prueba (FIG. 2)

retenidas por las mismas, y similares. En consecuencia, la carcasa 20 puede adoptar cualquiera de diversas formas. Por ejemplo, la carcasa 20 y la tapa 22 pueden ser sustancialmente rectangulares, sustancialmente cuadradas, sustancialmente cilíndricas, sustancialmente redondas, sustancialmente circulares, sustancialmente elípticas o sustancialmente ovaladas. Alternativamente, la forma puede ser más compleja, tal como una forma sustancialmente irregular, o similar. Las esquinas y los bordes de la carcasa 20 habitualmente son redondeados o biselados, para evitar que el usuario se enganche o se lesione.

Con referencia a la FIG. 4, el tamaño de la carcasa 20 también puede variar dependiendo de diversos factores tales como el tipo y la cantidad de tiras 12 de prueba retenidas en la misma. En la realización ilustrada, la carcasa 20 y la tapa 22 están dimensionadas y dispuestas de manera que al menos una fracción de la porción 18 de manipulación, de cada tira 12 de prueba retenida en el recipiente 10, se extienda más allá del borde distal 28 de la carcasa para permitir al usuario agarrar fácilmente la misma.

Con referencia de nuevo a la FIG. 1A, en una realización, la carcasa 20 tiene una porción frontal 24 de carcasa opuesta a una porción posterior 26 de carcasa. La porción frontal 24 de carcasa tiene una altura H1. La altura H1 puede variar de aproximadamente 2 a aproximadamente 8 cm, sin embargo, más habitualmente H1 puede oscilar entre aproximadamente 2 y aproximadamente 4 cm. La porción posterior 26 de carcasa tiene una altura H2. La altura H2 puede oscilar entre aproximadamente 2 y aproximadamente 10 cm, sin embargo, más habitualmente lo hará entre aproximadamente 2 y aproximadamente 5 cm.

En una realización, la altura H1 es habitualmente aproximadamente tres cuartos de la longitud de cada tira 12 de prueba (es decir, aproximadamente un cuarto de cada tira 12 de prueba sobresale por encima del borde distal 28 de la carcasa), pero la altura H1 puede ser tan pequeña como la mitad o menos de la longitud de cada tira 12 de prueba (FIG. 4).

Con referencia adicional a la FIG. 1A, la tapa 22 tiene una porción frontal 30 de tapa opuesta a una porción posterior 32 de tapa. La porción frontal 30 de tapa tiene una altura H3. La altura H3 puede variar de aproximadamente 5-50 mm, sin embargo, habitualmente la altura H3 puede ser de entre aproximadamente 5 y aproximadamente 20 mm. La porción posterior 32 de tapa tiene una altura H4. La altura H4 puede variar de aproximadamente 5 a aproximadamente 50 mm, sin embargo, más habitualmente la altura H4 puede variar de aproximadamente 5 a aproximadamente 20 mm.

En otra realización, el inserto 38 comprende al menos un canal 40. En una realización, el canal 40 está centrado sobre la cara del inserto 38. En otra realización, el canal 40 puede estar ubicado de manera descentrada con respecto al inserto 38. El canal 40 puede estar orientado longitudinalmente a lo largo del lado longitudinal del inserto 38. Sin embargo, el canal 40 también puede estar orientado a lo ancho, a lo largo del lado latitudinal del inserto 38 (FIG. 3B).

Con referencia a la FIG. 5, en una realización, la carcasa 20 define una cavidad 34 dentro de sus paredes interiores. La cavidad 34 se extiende desde la base 36 de la carcasa hasta el borde distal 28 de la carcasa (FIG. 1B). Puede proporcionarse un inserto 38 dentro de la cavidad 34. El inserto 38 puede comprender una amplia gama de materiales, que incluyen un desecante moldeado, una resina o un material polimérico. El inserto 38 puede comprender un componente sólido, o una estructura de molde a modo de marco. En una realización, el inserto 38 puede estar co-moldeado sobre una superficie interior de la cavidad 34, o moldeado como parte individual, para su posterior inserción en la cavidad 34. En una realización el inserto 38 queda retenido de forma desprendible dentro de la cavidad 34, mediante fricción, resortes de enclavamiento, o un mecanismo de bloqueo.

Con referencia a la FIG. 12, en otra realización, el inserto 38 puede comprender al menos un nervio estructural 60, situado a lo largo de los lados longitudinales del inserto 38. Preferiblemente, el inserto comprende al menos dos nervios estructurales 60, montados en cada uno de los dos lados longitudinales del inserto 38. Alternativamente, el inserto 38 puede comprender varios nervios estructurales 60, por ejemplo cuatro nervios estructurales 60. Los nervios estructurales 60 están montados preferiblemente debajo del miembro 44 de retención. Sin embargo, se contemplan otras disposiciones de montaje. Los nervios estructurales 60 pueden funcionar como soporte de los lados longitudinales de la carcasa 20, y evitar cualquier potencial movimiento. Preferiblemente, los nervios estructurales 60 pueden soportar los lados de la carcasa 20 para evitar el desprendimiento del sello entre la carcasa 20 y la tapa 22.

Adicionalmente, los nervios estructurales 60 pueden servir como mecanismo de bloqueo para unir de forma desprendible el inserto 38 a la cavidad 34. Preferiblemente, los nervios estructurales 60 interactúan por fricción con la cavidad 34, debajo del miembro 44 de retención. Sin embargo, también se contemplan otras formas de bloqueo del inserto 38 dentro de la cavidad 34 utilizando los nervios estructurales 60.

Con referencia adicional a la FIG. 4, de acuerdo con una realización, el canal 40 comprende una inserción rectangular con una profundidad que varía entre aproximadamente 5 y aproximadamente 50 mm. En otra realización, más habitualmente el canal 40 tiene una profundidad que varía de aproximadamente 5 a aproximadamente 20 mm. Sin embargo, el canal 40 puede tener una profundidad suficiente para permitir que la

porción 18 de manipulación sobresalga desde el borde distal 28 de la carcasa, para permitir al usuario retirar fácilmente una tira 12 de prueba del recipiente 10.

5 Con referencia nuevamente a la FIG. 5, el tamaño del inserto 38 puede variar dependiendo del tamaño de la carcasa 20, las tiras 12 de prueba, y el canal 40. En una realización, el inserto 38 llena completamente el canal 40. En otra realización, el inserto 38 llena solo parcialmente el canal 40. La forma del inserto 38 generalmente se corresponde con la forma de la cavidad 34, pero también puede adoptar otras formas.

10 Con referencia a la FIG. 6, un canal 40 puede estar dimensionado para alojar al menos una tira 12 de prueba (FIG. 2) insertada dentro del canal 40. En una realización, el canal 40 es más ancho que una tira 12 de prueba. En otra realización, el ancho del canal 40 varía de aproximadamente 1 a aproximadamente 10 mm. En otra realización, el ancho del canal 40 varía de aproximadamente 2 a aproximadamente 7 mm.

15 Con referencia adicional a la FIG. 6, en otra realización, la longitud del canal 40 es suficientemente larga para alojar entre aproximadamente 1 y aproximadamente 50 tiras 12 de prueba, dispuestas en una pila. Sin embargo, en otra realización, la longitud del canal 40 es suficientemente larga para alojar entre aproximadamente 1 y aproximadamente 25 tiras 12 de prueba. En una realización, la longitud del canal 40 varía de aproximadamente 10 a aproximadamente 100 mm. En otra realización, la longitud del canal 40 varía de aproximadamente 10 a aproximadamente 50 mm. En otra realización más, la longitud del canal 40 varía de aproximadamente 10 a aproximadamente 30 mm.

20 Con referencia a las FIGS. 3A-B, en otra realización más, un inserto 38 puede comprender más de un canal 40. En otra realización, el inserto 38 puede comprender de 1 a 10 canales 40. Los canales 40 pueden estar orientados de muchas maneras diferentes entre sí, incluyendo orientaciones sustancialmente paralelas y sustancialmente perpendiculares.

25 El al menos un canal 40 comprende dos lados longitudinales 42 que definen la longitud del canal 40. Los lados longitudinales 42 están separados el uno del otro para permitir la inserción de una tira 12 de prueba (FIG. 2), orientada perpendicularmente a los lados longitudinales 42. En una realización, los lados longitudinales 42 comprenden bandas elásticas contraíbles.

30 Con referencia a la FIG. 7, en otra realización se proporciona al menos un miembro 44 de retención, longitudinalmente a lo largo de los lados longitudinales 42 (FIG. 6). En una realización, el miembro 44 de retención está situado a lo largo del 1/3 superior de los lados longitudinales 42. En otra realización, el miembro 44 de retención está situado a lo largo de la mitad superior de los lados longitudinales 42. En otra realización, se proporciona más de un miembro 44 de retención a lo largo de los lados longitudinales 42, por ejemplo, un miembro 44 de retención puede estar ubicado en la parte superior de los lados longitudinales 42, otro en la parte superior de los lados longitudinales 42, y otro miembro 44 de retención puede estar situado encima del ¼ inferior de los lados longitudinales 42.

35 En una realización, el miembro 44 de retención comprende tiras que son sustancialmente paralelas a la base 46 del canal. Sin embargo, las tiras pueden orientarse de manera sustancialmente paralela a la superficie 48 del inserto. En otra realización más, las tiras están en ángulo de entre aproximadamente 0 y aproximadamente 30 grados sobre los lados longitudinales 42, con respecto a la base 36 de la carcasa. En otra realización más, las tiras están en un ángulo de entre aproximadamente 0 y aproximadamente 15 grados a lo largo de los lados longitudinales 42.

40 Con referencia de nuevo a la FIG. 1A, en una realización, la altura H1 es menor que la altura H2. En una realización, la altura H1 es entre aproximadamente 0 y aproximadamente 50 mm más corta que la altura H2. En otra realización más, la altura H1 es más habitualmente entre aproximadamente 0 y aproximadamente 20 mm más corta que la altura H2. En otra realización más, la altura H1 es más habitualmente entre aproximadamente 3 y aproximadamente 10 mm más corta que H2.

45 Con referencia adicional a la FIG. 1A, la diferencia entre las alturas H1 y H2 está definida por un ángulo α , referenciado en paralelo a la base 36 de la carcasa. En una realización, el ángulo α puede variar de aproximadamente 0 a aproximadamente 20 grados. En otra realización, más habitualmente el ángulo α varía de aproximadamente 0 a aproximadamente 10 grados.

50 En una realización, la altura H4 es menor que la altura H3. En una realización, la altura H4 es entre aproximadamente 0 y aproximadamente 50 mm más corta que la altura H3. En otra realización más, la altura H4 es entre aproximadamente 0 y aproximadamente 20 mm más corta que la altura H3. En otra realización más, la altura H4 es más habitualmente entre aproximadamente 0 y aproximadamente 10 mm más corta que H3.

55 Con referencia adicional a la FIG. 1A, en una realización, la diferencia de altura entre las alturas H3 y H4 está definida por un ángulo β , referenciado paralelamente a la base 36 de la carcasa. En una realización, el ángulo β puede variar de aproximadamente 0 a aproximadamente 20 grados. En otra realización, más habitualmente el ángulo β varía de aproximadamente 0 a aproximadamente 10 grados.

5 Con referencia a la FIG. 1A, en una realización, el inserto 38 comprende adicionalmente una superficie 48 del inserto inclinada en un ángulo γ , con respecto a la base 36 de la carcasa (FIG. 1B). La superficie 48 del inserto define la parte superior del inserto 38. Habitualmente, el ángulo γ es tal que el extremo posterior de la superficie 48 del inserto tendrá una altura mayor que el extremo delantero de la superficie 48 del inserto. En una realización, el ángulo γ varía de aproximadamente 0 a aproximadamente 20°. En otra realización, más habitualmente el ángulo γ varía de aproximadamente 0 a aproximadamente 10°.

10 Con referencia a la FIG. 4, de acuerdo con una realización, las tiras 12 de prueba se colocan en el canal 40, y la parte inferior de las tiras 12 de prueba descansa sobre la base 46 del canal. La base 46 del canal puede estar inclinada para proporcionar una plataforma para las tiras 12 de prueba, que proporcione una mayor protrusión de la porción 18 de manipulación por encima del borde distal 28 de la carcasa. En una realización, la base 46 del canal es sustancialmente paralela a la base 36 de la carcasa. En otra realización, la base 46 del canal es sustancialmente paralela a la superficie 48 del inserto.

15 Con referencia a la FIG. 8, en una realización, el miembro 44 de retención es una tira elastomérica comoldeada en el inserto 38. El miembro 44 de retención también puede comprender más de una tira, montadas a lo largo de los lados longitudinales 42. El miembro 44 de retención también puede comprender tiras compuestas por polímeros, resinas, cauchos y otros materiales flexibles, cuya función es retener de manera liberable una pluralidad de tiras 12 de prueba. En otra realización, el miembro 44 de retención está unido mecánicamente a lo largo de los lados longitudinales 42 a través de medios comúnmente conocidos por los expertos en la materia.

20 En otra realización, el miembro 44 de retención comprende un elastómero comoldeado en la parte superior del inserto 38, desde el que una pluralidad de uñas se extiende hacia abajo, hacia dentro del canal 40, y sobresalen hacia dentro hacia el centro del canal 40. En una realización, el miembro 44 de retención comprende al menos una uña que se extiende hacia dentro del canal 40. El miembro 44 de retención también puede comprender uñas formadas por polímeros, resinas, cauchos y otros materiales flexibles, que pueden accionarse para retener de manera liberable una pluralidad de tiras 12 de prueba.

25 Con referencia a las FIGS. 9A y B, en una realización, el miembro 44 de retención comprende una banda elástica 62 que rodea la pluralidad de tiras 12 de prueba, y empuja las tiras 12 de prueba hacia la porción frontal 24 de carcasa. En una realización, el miembro 44 de retención puede comprender más de una banda elástica. La banda elástica 62 puede seguir los bordes exteriores del canal 40, para abarcar una pluralidad de tiras 12 de prueba y empujarlas hacia la porción frontal 24 de carcasa. En una realización, el miembro 44 de retención puede comprender una banda elástica 62 que circunvale y rodee la pluralidad de tiras 12 de prueba. En la FIG. 9A, de acuerdo con una realización, las bandas elásticas 62 están conectadas a la porción frontal 24 de carcasa por adherencia. En otra realización, la banda elástica 62 puede estar comoldeada en el inserto 38. En otra realización, la banda elástica 62 puede estar unida mecánicamente a la porción frontal 24 de carcasa.

30 En la FIG. 9B, de acuerdo con otra realización, el miembro 44 de retención puede comprender una banda elástica 62 conectada a unos puntales 52 de fijación, situados adyacentes a la porción frontal de carcasa.

35 Con referencia a la FIG. 10, en una realización, el miembro 44 de retención puede comprender una banda elástica 62 conectada a un miembro 50 de empuje, que presiona la pluralidad de tiras 12 de prueba hacia la porción frontal 24 de carcasa. El miembro 44 de retención también puede estar conectado a unos puntales 52 de fijación adyacentes a la porción frontal 24 de carcasa. El miembro 50 de empuje puede comprender una amplia gama de materiales, que incluyen plásticos, metales y otros materiales rígidos adecuados. El miembro 50 de empuje puede estar conectado al interior de la banda elástica 62, o la banda elástica 62 puede estar conectada a sus lados.

40 Con referencia a las FIGS. 7 y 11, en una realización, la carcasa 20 comprende adicionalmente un agarre frontal 54 y un agarre posterior 56. En una realización, el agarre frontal 54 comprende una pestaña que se extiende longitudinalmente desde la parte inferior de la porción frontal 24 de carcasa, hacia delante, para permitir a un usuario agarrar fácilmente el recipiente 10. En otra realización, el agarre frontal 54 comprende un retén dentado que permite al usuario agarrar fácilmente el recipiente 10 (FIG. 11). En otra realización más, el agarre posterior 56 comprende una pestaña que se extiende longitudinalmente desde la parte inferior de la porción posterior 26 de carcasa, hacia atrás, para permitir que un usuario agarre fácilmente el recipiente 10 y abra la tapa 22. De acuerdo con otra realización, el agarre posterior 56 comprende un retén dentado que permite al usuario agarrar fácilmente el recipiente 10.

45 Con referencia adicional a las FIGS. 7 y 11, de acuerdo con una realización, el agarre frontal 54 comprende adicionalmente un asiento delantero 64 que sobresale longitudinalmente de la porción frontal 24 de carcasa (FIG. 1A). En una realización, el asiento delantero 64 se extiende más allá de la porción frontal 24 de carcasa en aproximadamente 3 a aproximadamente 10 mm. En otra realización, el asiento delantero 64 se extiende más allá de la porción frontal 24 de carcasa en aproximadamente 3 a aproximadamente 5 mm. De acuerdo con otra realización, el agarre posterior 56 comprende un asiento posterior 66 que sobresale longitudinalmente desde la porción posterior 26 de carcasa (FIG. 1A). En una realización, el asiento posterior 66 se extiende más allá de la porción posterior 26 de carcasa, entre aproximadamente 3 y aproximadamente 10 mm. En otra realización, el asiento

posterior 66 se extiende más allá de la porción posterior 26 de carcasa entre aproximadamente 3 y aproximadamente 5 mm.

5 Con referencia adicional a la FIG. 7, de acuerdo con una realización, la tapa 22 comprende adicionalmente un agarre 58 de tapa. En una realización, el agarre 58 de tapa comprende un saliente longitudinal desde la porción frontal 30 de tapa, para permitir que un usuario abra fácilmente la tapa 22. En otra realización, el agarre 58 de tapa comprende una pestaña que se extiende longitudinalmente desde la parte superior de la porción frontal 30 de tapa. En una realización, el agarre 58 de tapa se extiende más allá de la porción frontal 30 de tapa entre aproximadamente 3 y aproximadamente 10 mm. En otra realización, el agarre 58 de tapa se extiende más allá de la porción frontal 30 de tapa entre aproximadamente 3 y aproximadamente 5 mm.

10 Aunque la descripción anterior contiene muchos detalles específicos, estos no deben interpretarse como limitativos del alcance de la realización, sino simplemente como ilustraciones de algunas de las realizaciones actualmente preferidas. Por ejemplo, el recipiente puede tener otras formas, tales como circular, ovalada, trapezoidal; el inserto compresible puede adoptar otras formas y materiales; y las tiras de prueba pueden orientarse de manera diferente.

15 Por lo tanto, el alcance de las diversas realizaciones deberá estar determinado por las reivindicaciones adjuntas y sus equivalentes legales, y no por los ejemplos presentados.

REIVINDICACIONES

1. Un recipiente (10) para almacenar una pluralidad de tiras (12) de prueba, que comprende:

5 una carcasa (20) que tiene una porción frontal (24) de carcasa, opuesta a una porción posterior (26) de carcasa, y una base (36), en el que la porción frontal (24) de carcasa tiene una altura H1 y la porción posterior (26) de carcasa tiene una altura H2, definiendo la carcasa (20) una cavidad (34);
 una tapa (22) conectada articuladamente a la porción posterior (26) de carcasa, que tiene una porción frontal (30) de tapa opuesta a una porción posterior (32) de tapa, en el que la porción frontal (30) de tapa tiene una altura H3 y la porción posterior (32) de tapa tiene una altura H4; y

15 un inserto (38) situado en la cavidad (34) de la carcasa (20), que tiene al menos un canal (40) con al menos un miembro (44) de retención situado longitudinalmente, que retiene de manera liberable la pluralidad de tiras (12) de prueba de forma sustancialmente perpendicular a la base (36) de la carcasa (20); en el que al menos un canal (40) comprende dos lados longitudinales (42) que definen la longitud del canal (40); en el que los lados longitudinales (42) están separados entre sí para permitir la inserción de una tira (12) de prueba, orientada perpendicularmente a los lados longitudinales (42), en el que cada uno del al menos un miembro de retención comprende una tira elastomérica, en el que cada uno del al menos un miembro de retención se extiende hacia el al menos un canal.

20 2. El recipiente (10) de la reivindicación 1, en el que el al menos un miembro (44) de retención comprende adicionalmente un miembro de desviación conectado adyacentemente a la porción frontal (24) de carcasa, que presiona contra la pluralidad de tiras (12) de prueba y retiene las mismas compresiblemente, hacia el frente de la cavidad (34).

25 3. El recipiente (10) de la reivindicación 2, en el que el miembro de desviación comprende una banda elástica (62) que rodea la pluralidad de tiras (12) de prueba, y empuja las tiras (12) de prueba hacia la porción frontal (24) de la carcasa.

30 4. El recipiente (10) de la reivindicación 1, en el que $H1 \leq H2$.

5. El recipiente (10) de la reivindicación 1, en el que la diferencia de altura entre las alturas H1 y H2 define un ángulo α , en el que el ángulo α varía de aproximadamente 0 a aproximadamente 14 grados.

35 6. El recipiente (10) de la reivindicación 1, en el que $H3 \geq H4$.

7. El recipiente (10) de la reivindicación 1, en el que la diferencia de altura entre las alturas H3 y H4 define un ángulo β , en el que el ángulo β varía de aproximadamente 0 a aproximadamente 14 grados.

40 8. El recipiente (10) de la reivindicación 2, en el que el al menos un miembro (44) de retención comprende un cubrejuntas flexible que sobresale hacia el canal (40).

9. El recipiente (10) de la reivindicación 2, en el que el al menos un miembro (44) de retención comprende al menos una uña de retención que sobresale hacia el canal (40).

45 10. El recipiente (10) de la reivindicación 2, en el que el inserto comprende adicionalmente una superficie (48) del inserto, en un ángulo γ con respecto a la base (36) de la carcasa.

50 11. El recipiente (10) de la reivindicación 10, en el que el canal (40) comprende adicionalmente una base (46) del canal, en el que la base (46) del canal es sustancialmente perpendicular a la base (36) de la carcasa.

12. El recipiente (10) de la reivindicación 1, en el que la carcasa (20) comprende adicionalmente,
 un agarre frontal (54), en el que el agarre frontal (54) comprende adicionalmente un asiento delantero (64) que sobresale longitudinalmente desde la carcasa (20); y
 un agarre posterior (56), en el que el agarre posterior (56) comprende un asiento posterior (66) que sobresale longitudinalmente desde la carcasa (20).

60 13. El recipiente (10) de la reivindicación 1, en el que la tapa (22) comprende adicionalmente,
 un agarre (58) de tapa, que comprende un saliente longitudinal desde la parte superior de la tapa (22).

14. Un recipiente (10) para almacenar una pluralidad de tiras (12) de prueba, que comprende:

65 una carcasa (20) que define una cavidad (34), teniendo la carcasa (20) una base (36), un agarre frontal (54), un agarre posterior (56) y una porción frontal (24) de carcasa que tiene una altura H1, en oposición a una porción

- posterior (26) de la carcasa que tiene una altura H2, en el que $H1 \leq H2$ y en el que la diferencia de altura entre las alturas H1 y H2 define un ángulo α , que varía de aproximadamente 0 a aproximadamente 14 grados; una tapa (22) conectada articuladamente a la porción posterior (26) de carcasa, teniendo la tapa (22) una porción frontal (30) de tapa que tiene una altura H3, opuesta a una porción posterior (32) de tapa que tiene una altura H4, en el que $H3 \geq H4$, y en el que la diferencia de altura entre las alturas H3 y H4 define un ángulo β , que varía de aproximadamente 0 a aproximadamente 14 grados; y un inserto (38) situado en la cavidad (34) de la carcasa (20), que tiene una superficie (48) del inserto en un ángulo γ con respecto a la base (36) de la carcasa (20), y al menos un canal (40) que tiene al menos un miembro (44) de retención dispuesto longitudinalmente a lo largo de dicho canal (40), que retiene de manera liberable la pluralidad de tiras (12) de prueba de forma sustancialmente perpendicular a la base (36) de la carcasa; en el que al menos un canal (40) comprende dos lados longitudinales (42) que definen la longitud del canal (40); en el que los lados longitudinales (42) están separados entre sí para permitir la inserción de una tira (12) de prueba, orientada perpendicularmente a los lados longitudinales (42), en el que cada uno del al menos un miembro de retención comprende una tira elastomérica, en el que cada uno del al menos un miembro de retención se extiende hacia el al menos un canal.
- 5
- 10
- 15
15. El recipiente (10) de la reivindicación 14, en el que el al menos un miembro (44) de retención comprende adicionalmente un miembro de desviación conectado adyacentemente a la porción frontal (24) de carcasa, que retiene de manera compresible la pluralidad de tiras (12) de prueba hacia la parte delantera de la cavidad (34).
- 20
16. El recipiente (10) de la reivindicación 14, en el que el al menos un miembro (44) de retención comprende adicionalmente un miembro de desviación, conectado adyacentemente a la porción frontal (24) de carcasa y conectado a un miembro (50) de empuje, que retiene de manera compresible la pluralidad de tiras (12) de prueba hacia la porción frontal (24) de carcasa.
- 25
17. El recipiente (10) de la reivindicación 14, en el que el miembro de desviación comprende una banda elástica (62) que rodea la pluralidad de tiras (12) de prueba, e impulsa las tiras (12) de prueba hacia la porción frontal (24) de carcasa.
- 30
18. Un método de fabricación de un recipiente (10) para almacenar una pluralidad de tiras (12) de prueba, que comprende:
- proporcionar una carcasa (20) con una cavidad (34) y una tapa (22), conectada articuladamente a la carcasa (20) para cerrar la cavidad (34); y
- 35
- introducir un inserto (38) dentro de la cavidad (34), comprendiendo el inserto (38) un canal (40) definido por dos lados longitudinales (42), y al menos un miembro (44) de retención situado longitudinalmente a lo largo de los lados longitudinales (42) del canal (40); en el que los lados longitudinales (42) están separados entre sí para permitir la inserción de una tira (12) de prueba, orientada perpendicularmente a los lados longitudinales (42).
- 40
19. El método de la reivindicación 18, en el que el al menos un miembro (44) de retención comprende adicionalmente un miembro de desviación conectado adyacentemente a una porción frontal (24) de carcasa, que retiene de manera compresible la pluralidad de tiras (12) de prueba hacia la parte delantera de la cavidad (34).
- 45
20. Un método para almacenar tiras (12) de prueba, que comprende utilizar el recipiente (10) de la reivindicación 1.

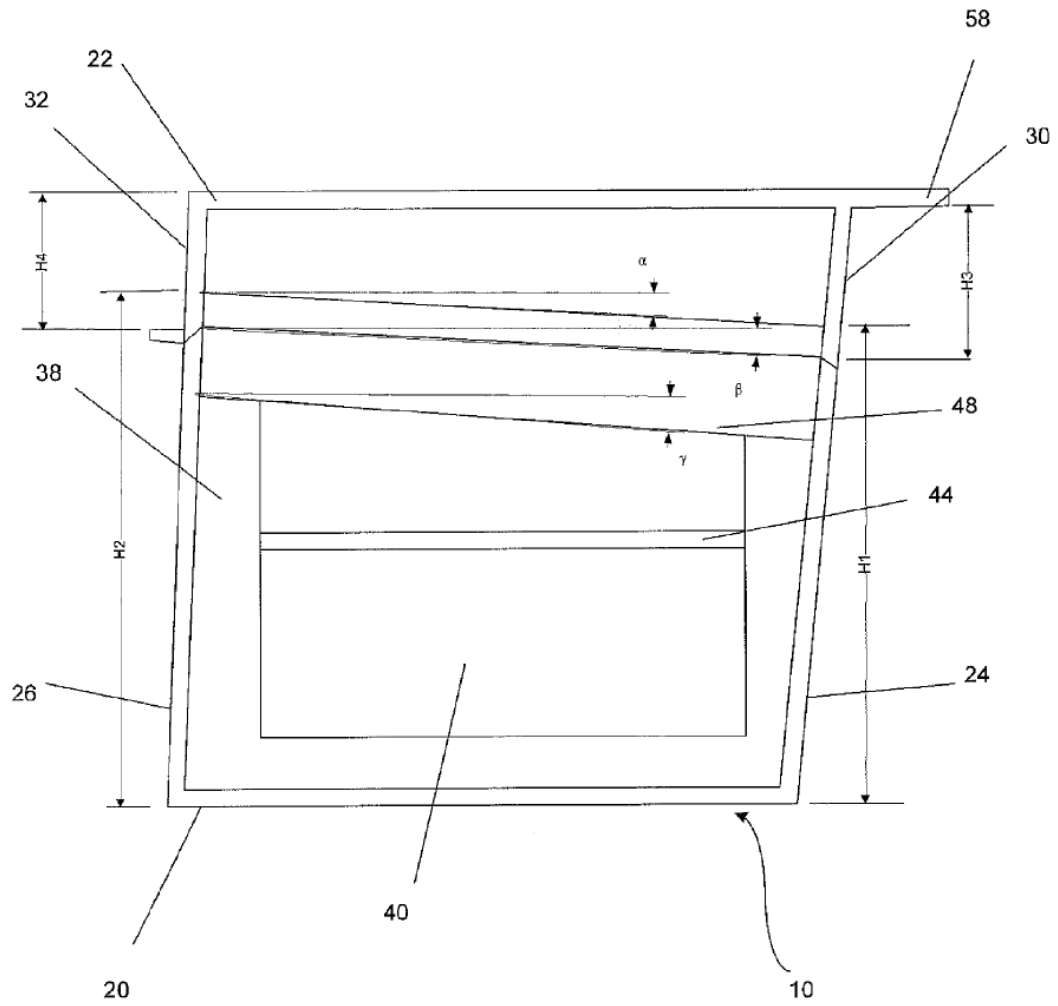
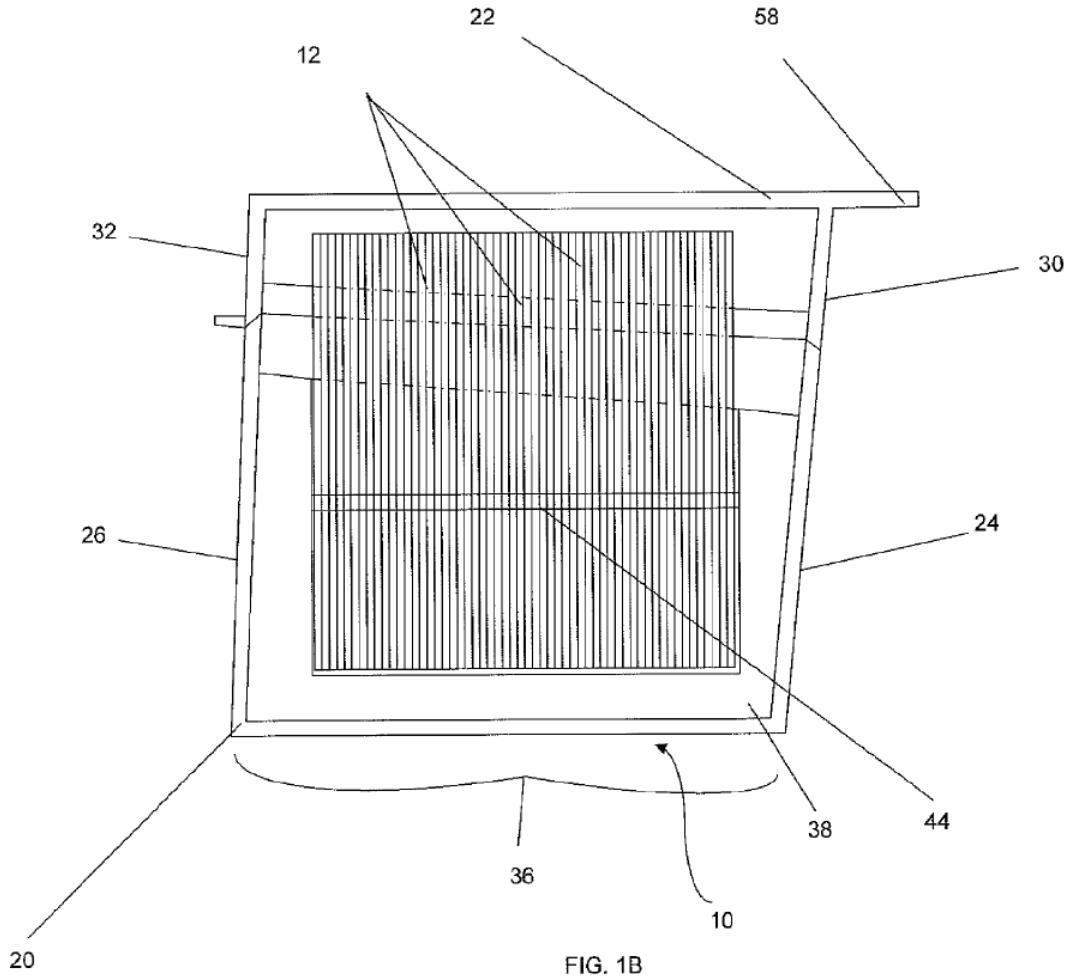


FIG. 1A



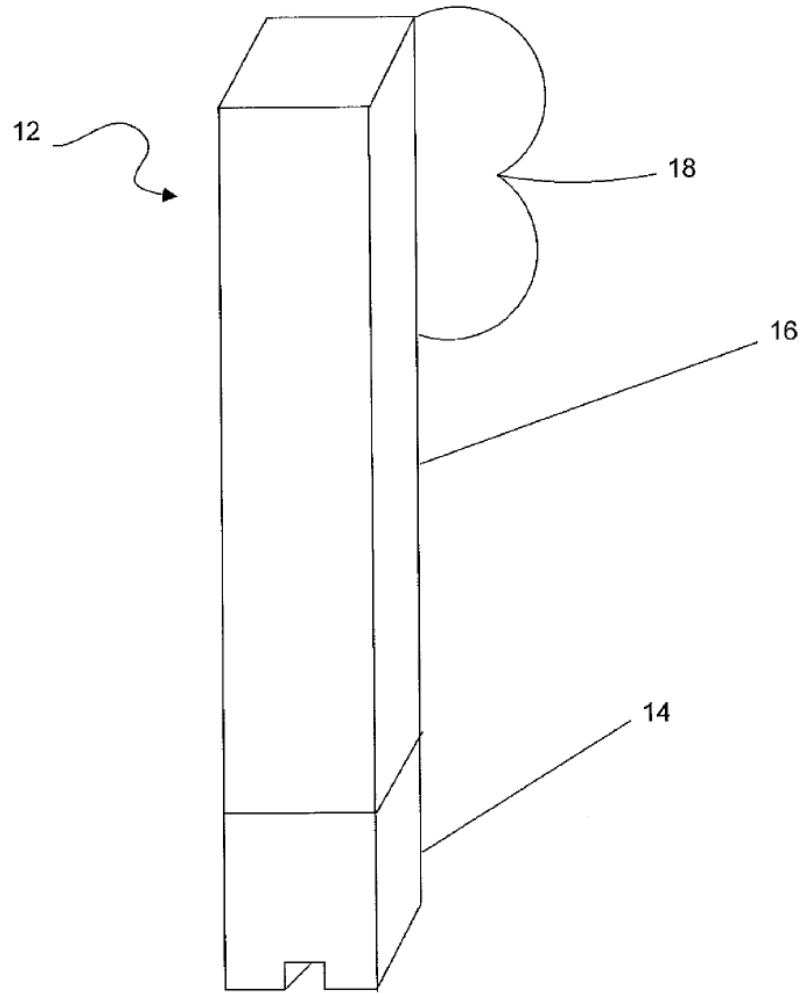


FIG. 2

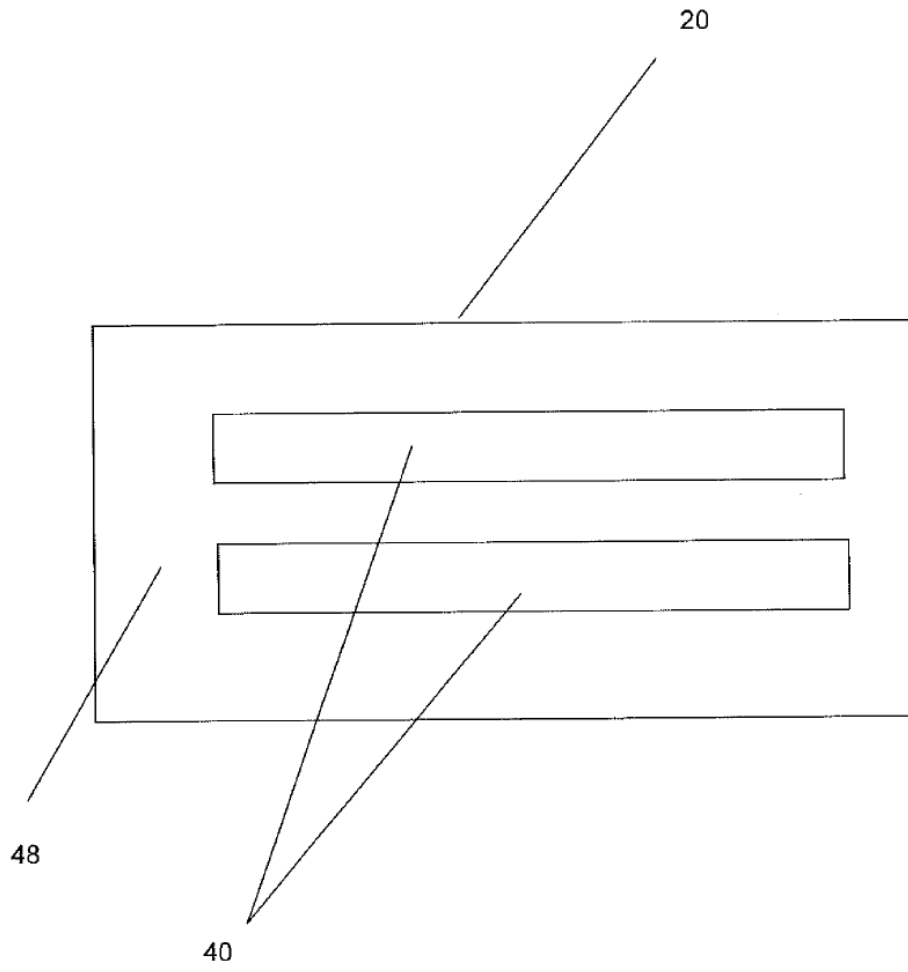


Fig. 3A

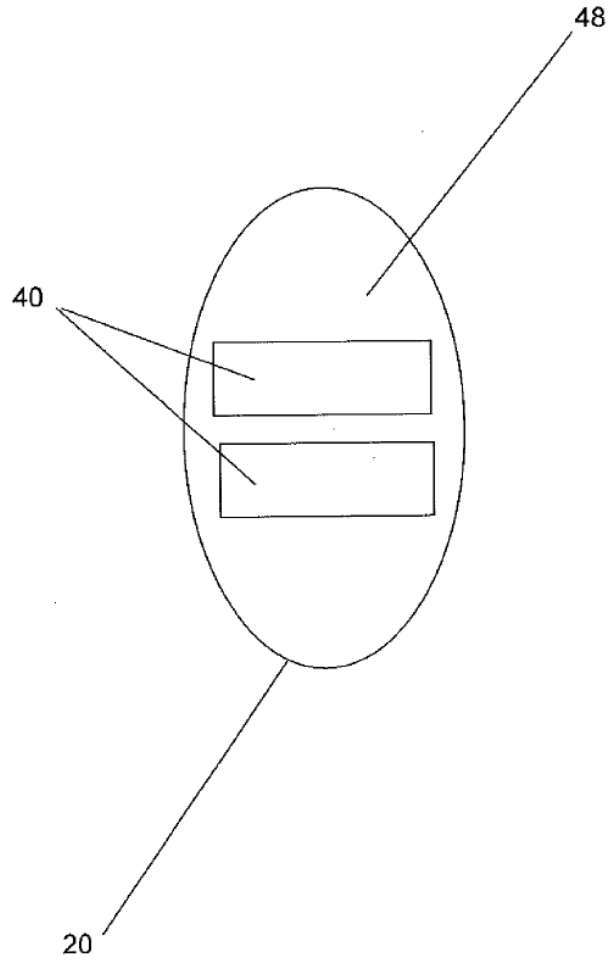


FIG. 3B

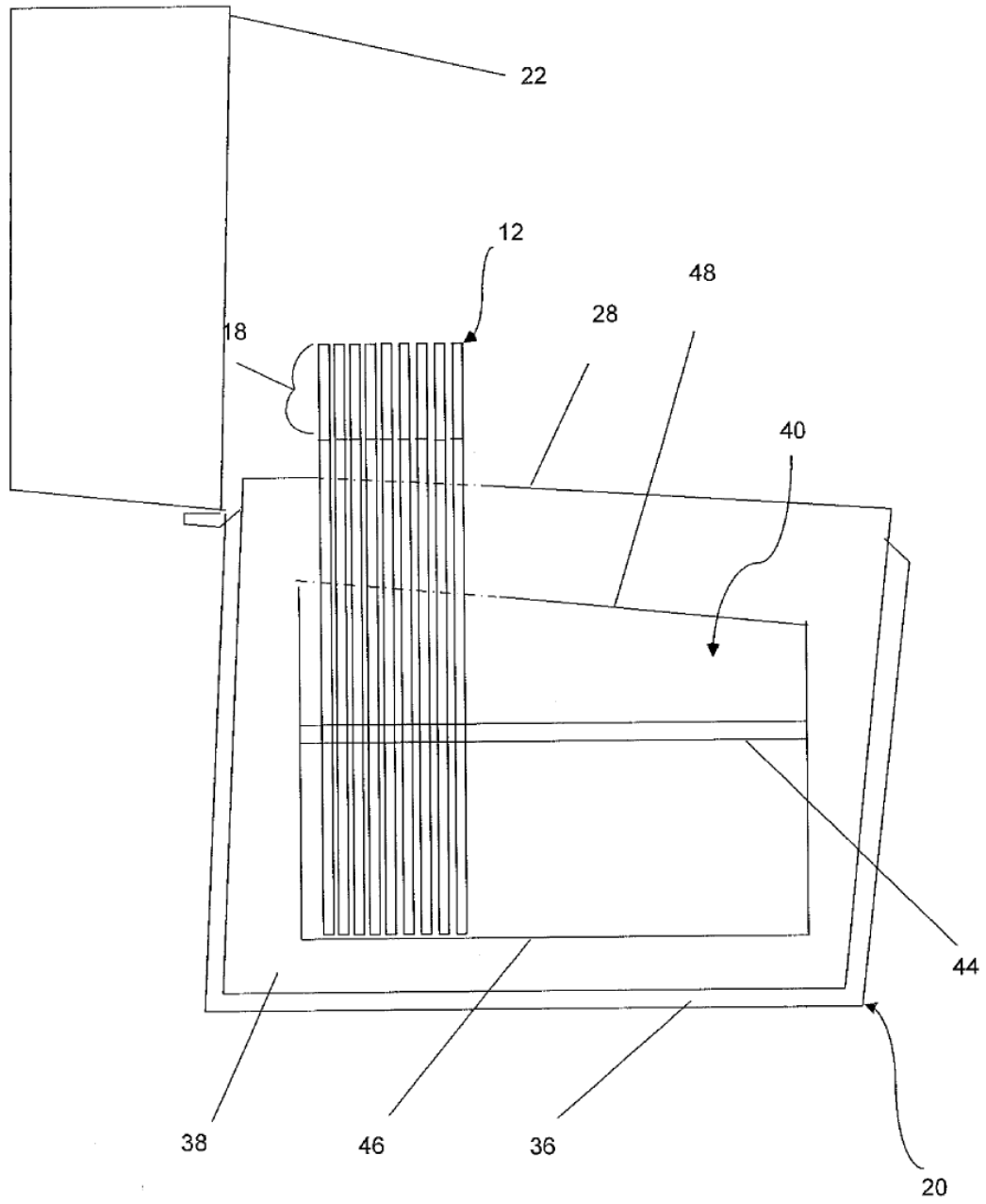


FIG. 4

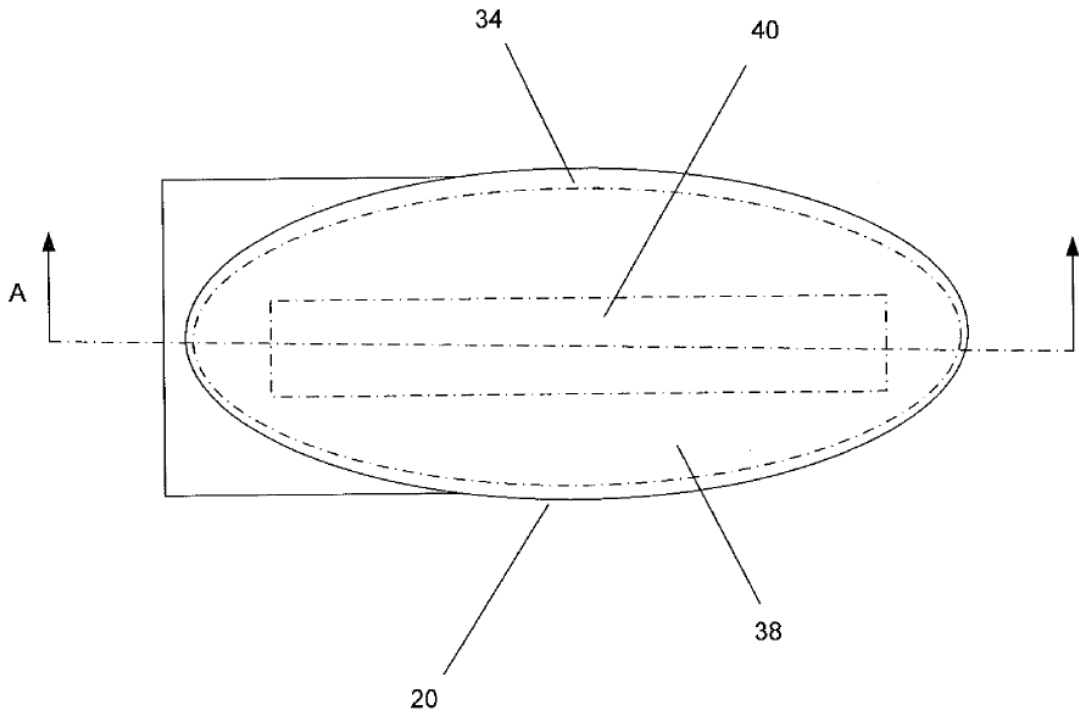
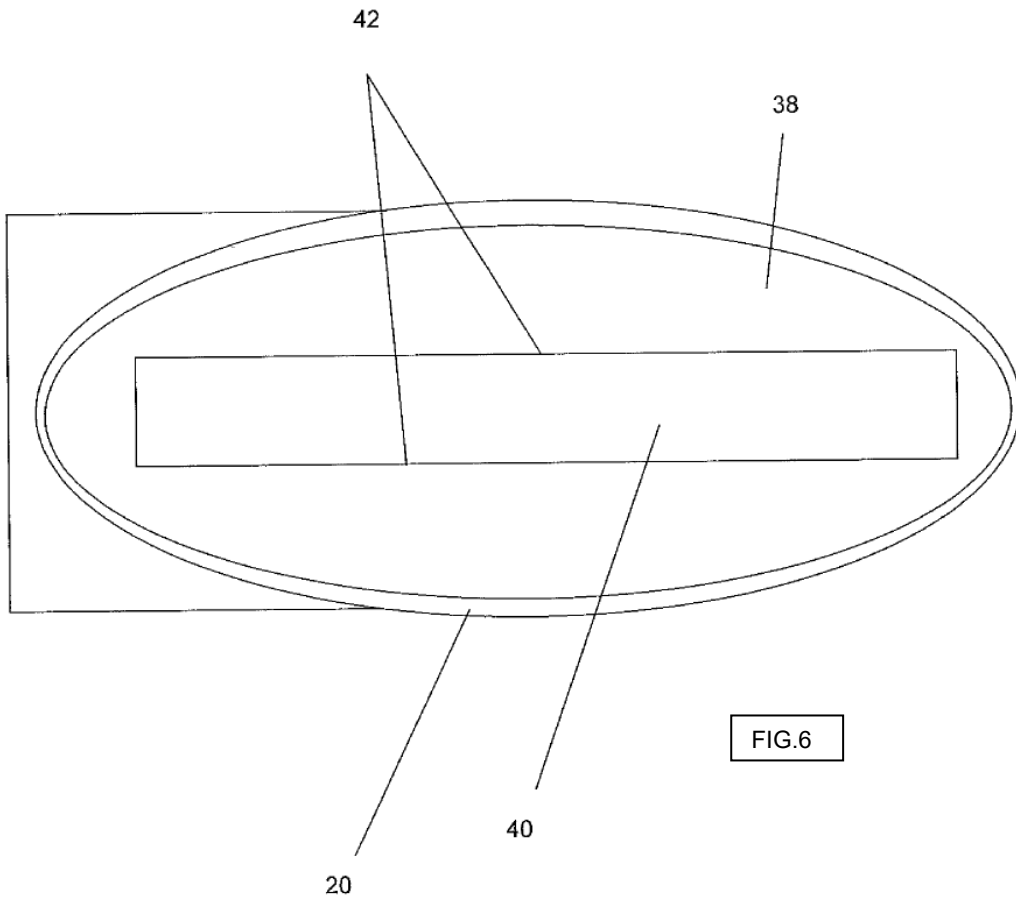
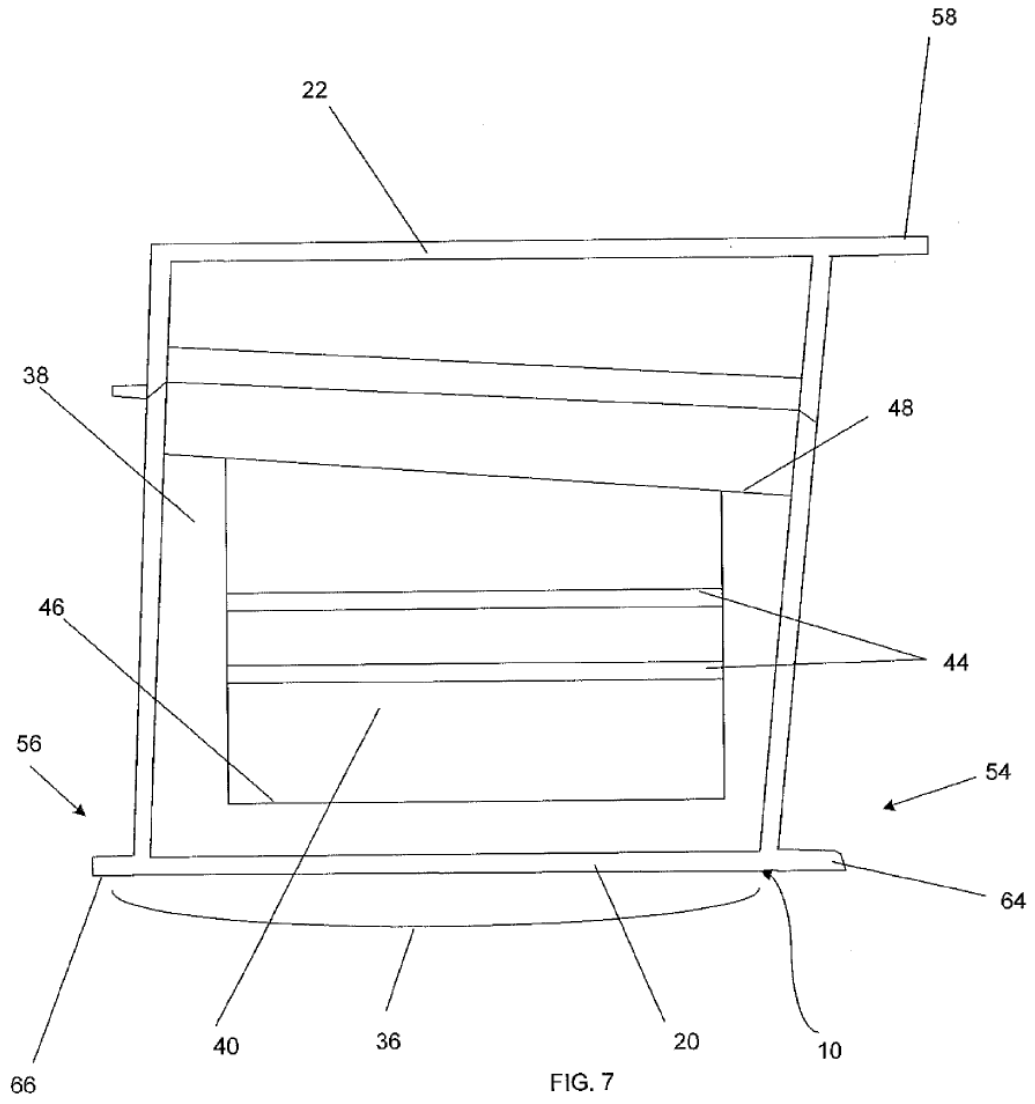


FIG. 5





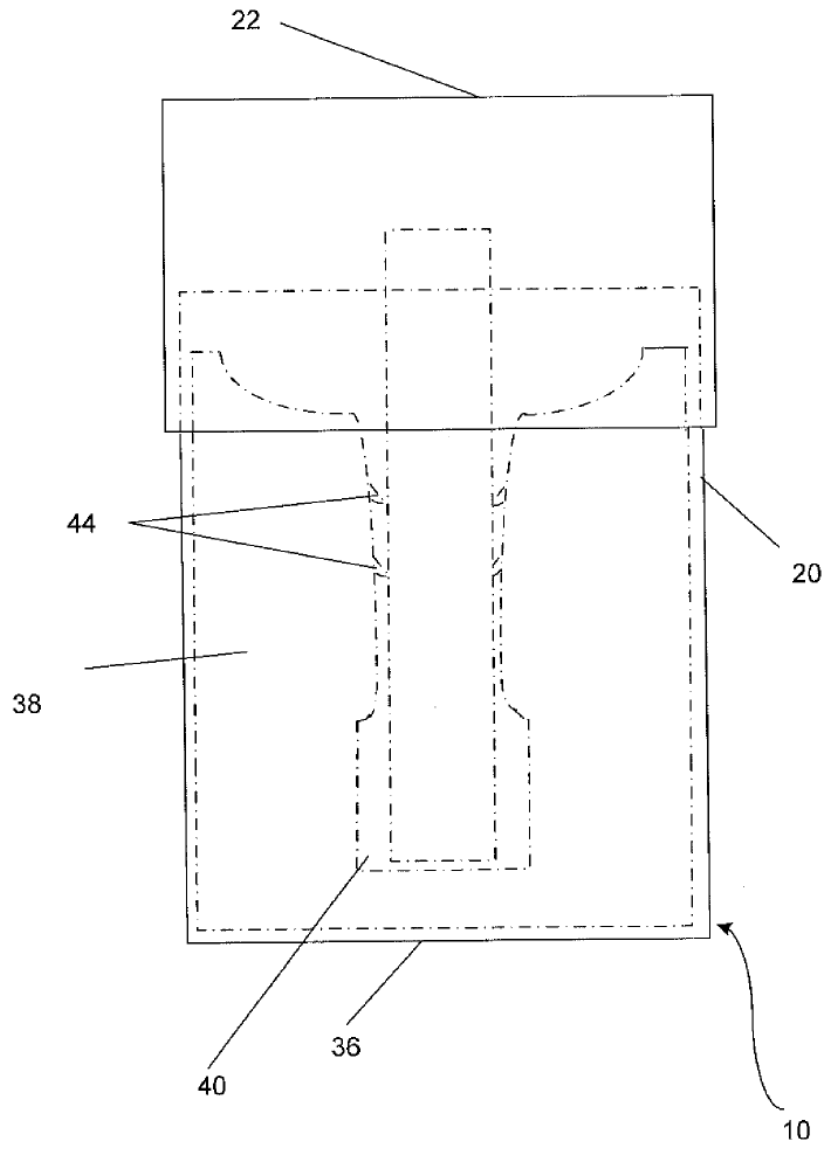


FIG. 8

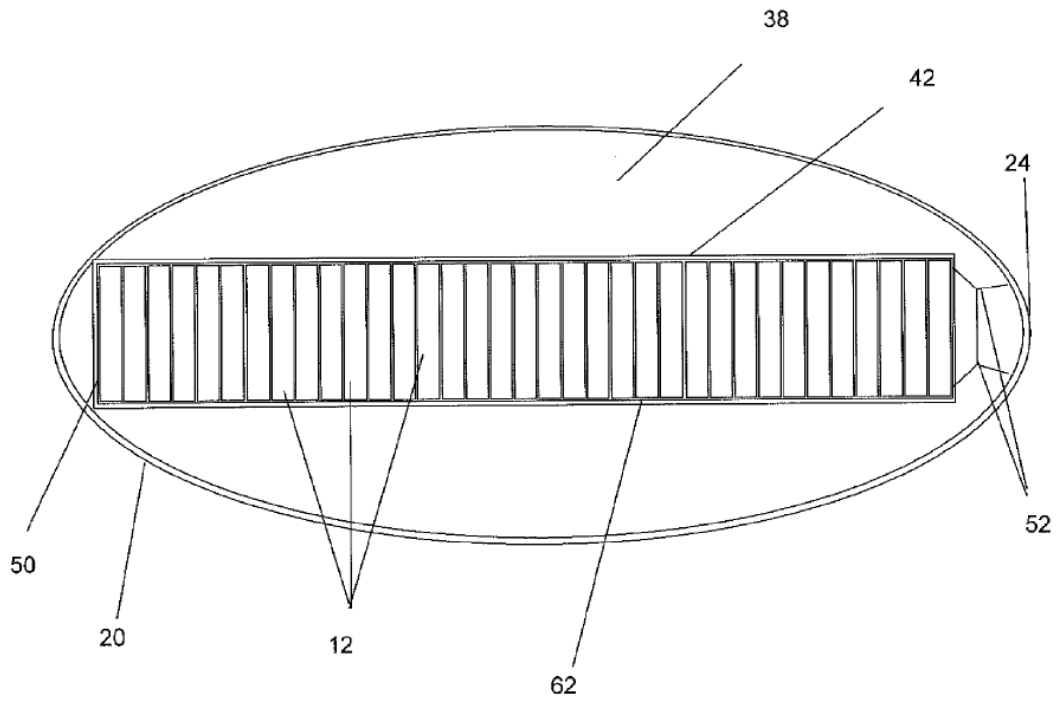


Fig. 9A

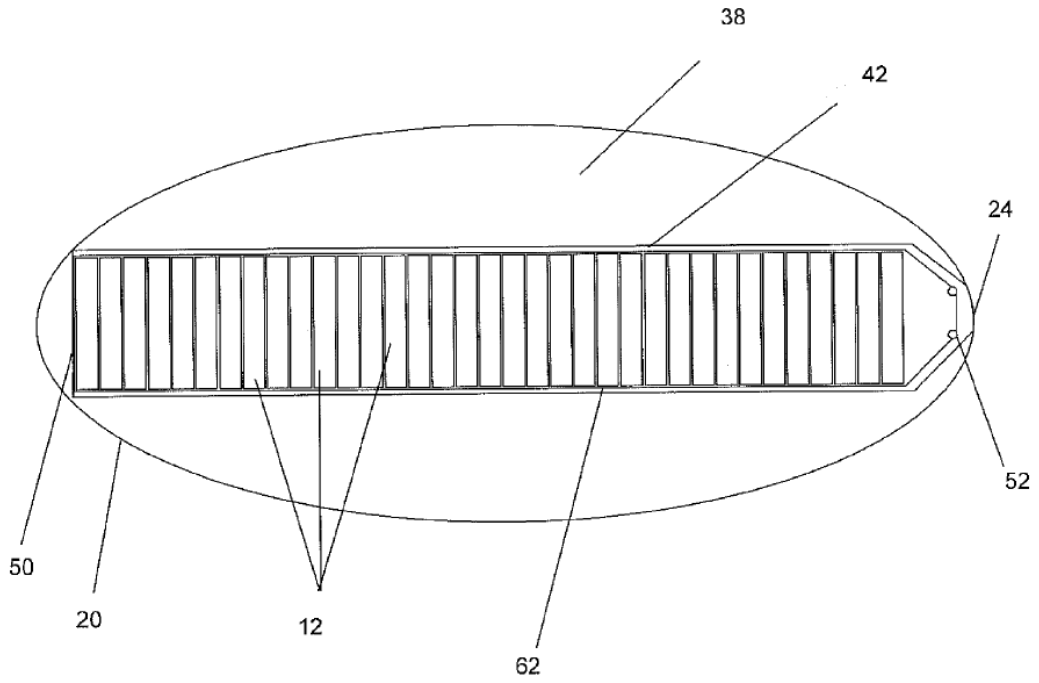


Fig. 9B

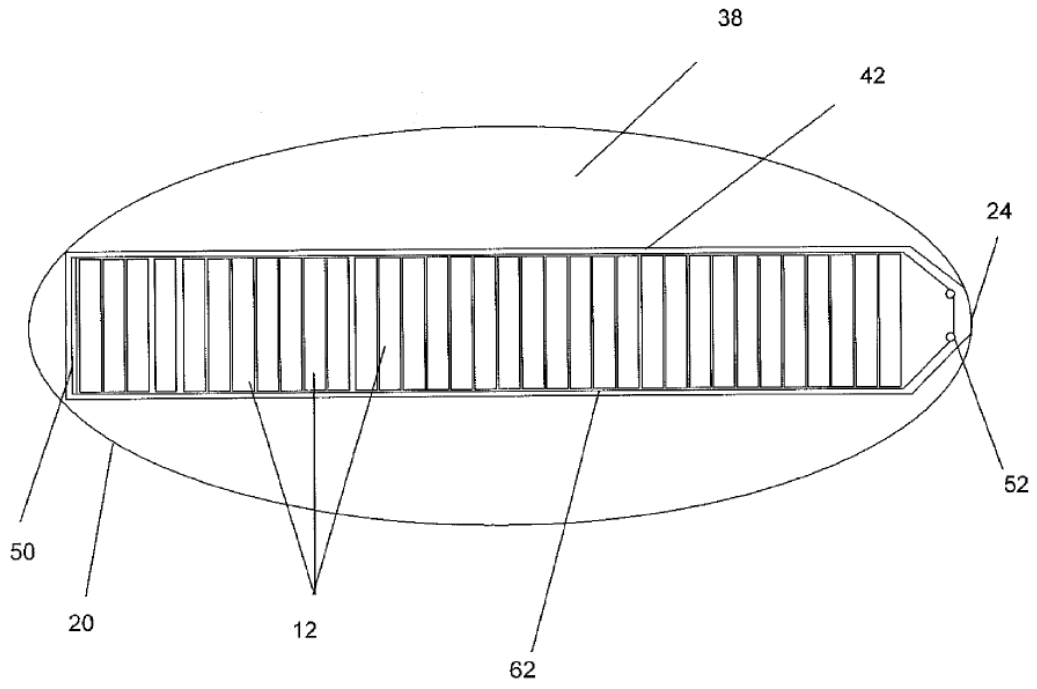
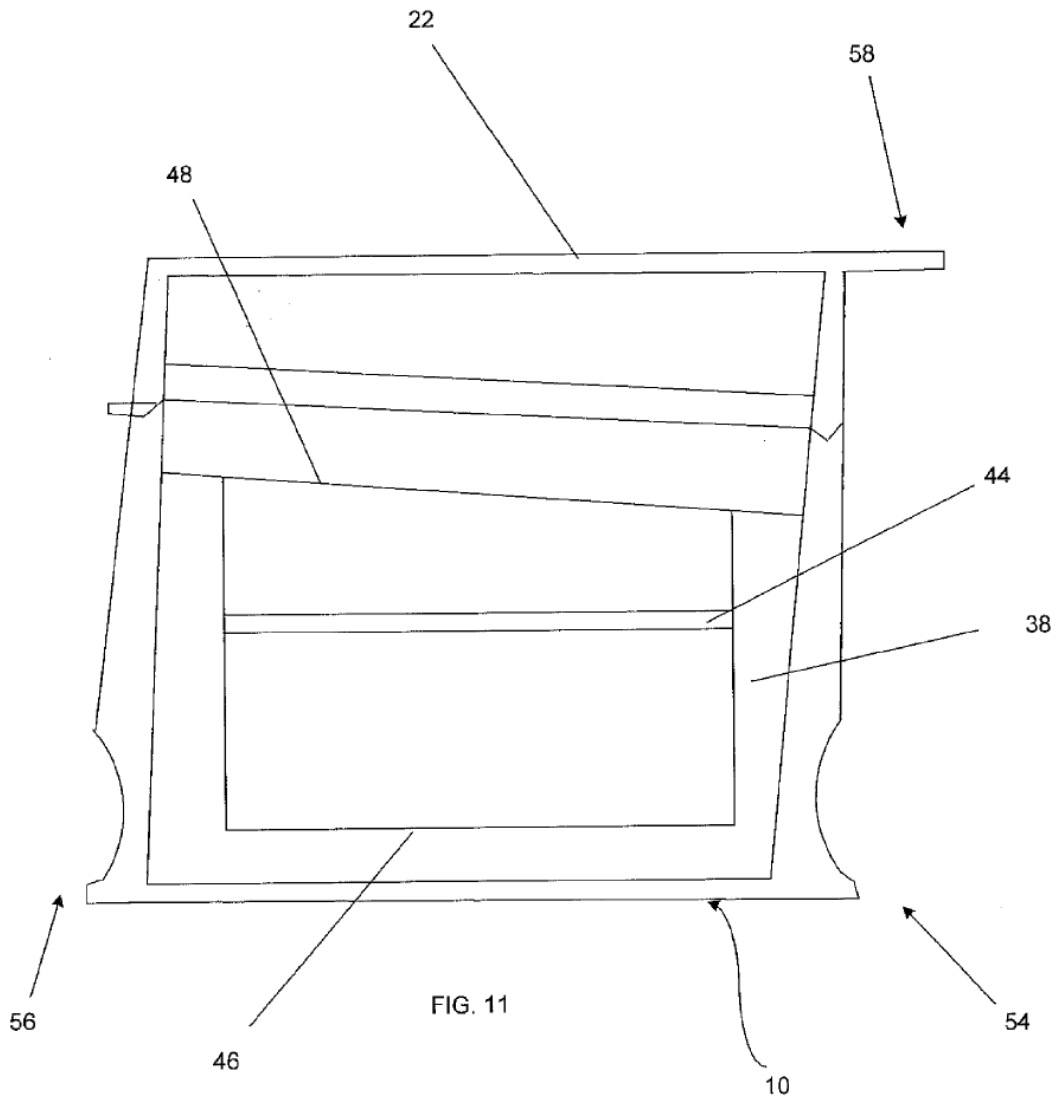


FIG. 10



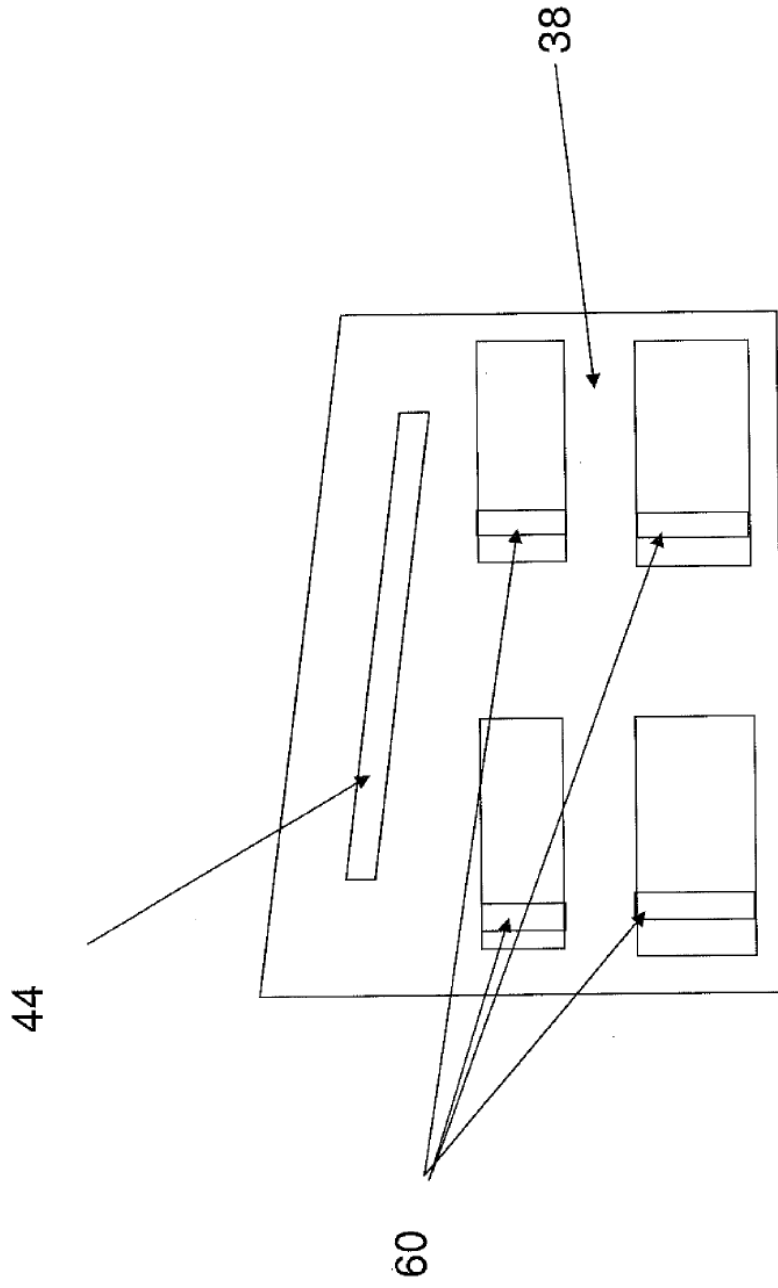


Fig. 12