

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 569 260**

51 Int. Cl.:

B65D 5/66 (2006.01)

B01L 9/06 (2006.01)

B65D 81/26 (2006.01)

B65D 81/28 (2006.01)

B65D 5/50 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **28.01.2013 E 13704665 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **27.01.2016 EP 2812255**

54 Título: **Envase celular para suspensión resistente a choques para transporte y almacenamiento seguros**

30 Prioridad:

07.02.2012 US 201213367404

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

09.05.2016

73 Titular/es:

**AMERICAN STERILIZER COMPANY (100.0%)
5960 Heisley Road
Mentor, OH 44060-1834, US**

72 Inventor/es:

**FRANCISKOVICH, PHILLIP P. y
CREGGER, TRICIA A.**

74 Agente/Representante:

ARIAS SANZ, Juan

ES 2 569 260 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

Envase celular para suspensión resistente a choques para transporte y almacenamiento seguros

Campo de la invención

5 La presente invención se refiere a un envasado para el transporte y el almacenamiento de contenedores pequeños y, más particularmente, a un envasado para el transporte y el almacenamiento de conjuntos de vial y tapa de indicadores biológicos que están listos para su uso.

Antecedentes

10 Las formas actuales de envasado secundario usadas normalmente para el transporte, el almacenamiento y la presentación de indicadores biológicos están constituidas por cartón, plástico o materiales basados en películas. Habitualmente incorporan algunos medios para contener, y en diversos grados, proteger sus contenidos de fuerzas externas que pueden aparecer en un transporte y una manipulación normales. Una limitación del diseño importante es su coste. En algunos casos, en los que el producto interior que se protege es excepcionalmente frangible, puede proporcionarse un refuerzo adicional al envase. De forma convencional, los indicadores biológicos con un componente frangible se han almacenado y transportado en cajas con rejillas interiores que proporcionan a cada indicador biológico individual una celda separada para su confinamiento. No obstante, para una nueva generación de indicadores biológicos que se activan presionando o roscando una tapa sobre un vial, los diseños convencionales son inadecuados para proporcionar un envasado seguro de bajo coste. Las nuevas generaciones de indicadores biológicos se denominan "indicadores biológicos de acción rápida" o "FABI". Por lo tanto, surge la necesidad de un envasado mejorado diseñado específicamente para los sistemas FABI de indicadores biológicos.

20 El documento US 5.217.694 A divulga un contenedor para transporte resistente a impactos y al aplastamiento que comprende al menos un conjunto de vial y tapa, y el, al menos un, conjunto de vial y tapa que comprende un vial y una tapa y que tiene una altura de conjunto, una primera anchura y una indentación que tiene una segunda anchura inferior a la primera anchura, la indentación está ubicada en una posición intermedia con respecto a la altura del conjunto, el contenedor contiene además un cuerpo exterior que tiene caras y un fondo que definen una cavidad y una abertura, teniendo la cavidad una profundidad, el cuerpo comprende además una cubierta que puede cerrarse para encerrar la cavidad: un divisor de compartimentación que define al menos un receptáculo que se extiende verticalmente para recibir al menos una porción del, al menos un, conjunto de vial y tapa, teniendo el receptáculo una profundidad superior a la altura del conjunto, teniendo el divisor de compartimentación una altura inferior a la profundidad de la cavidad.

30 El documento WO 2009/0156862 divulga un contenedor para transporte resistente a impactos y al aplastamiento que difiere de la presente invención en que el conjunto de vial y tapa tiene una posición inactivada y una posición activada que comprende una reducción de la altura del conjunto, en que la abertura del inserto comprende porciones frangibles y rompibles que permiten que el conjunto de vial y tapa se empuje a través de la misma, y en que la profundidad del receptáculo por debajo de la abertura presente en el inserto es suficiente como para acomodar el conjunto sin contacto entre la porción rota del inserto y el conjunto de vial y tapa, suficiente como para activar el conjunto de vial y tapa cuando el conjunto de vial y tapa ha pasado al receptáculo.

Sumario

La presente invención proporciona un nuevo contenedor para el transporte de indicadores biológicos que aborda los problemas del envasado de la técnica anterior.

40 En una realización, la presente invención proporciona un contenedor para transporte resistente a impactos y al aplastamiento para su uso con al menos un conjunto de vial y tapa, teniendo el, al menos un, conjunto de vial y tapa una altura de conjunto, una primera anchura y una indentación que tiene una segunda anchura inferior a la primera anchura, estando ubicado la indentación en una posición intermedia con respecto a la altura del conjunto, incluyendo el contenedor:

45 un cuerpo exterior que tiene caras y un fondo que define una cavidad y una abertura, teniendo la cavidad una profundidad, incluyendo el cuerpo además una cubierta que puede cerrarse para encerrar la cavidad;

50 un divisor de compartimentación, a veces denominado en el presente documento una rejilla, que define al menos un receptáculo que se extiende verticalmente para recibir al menos una porción del, al menos un, conjunto de vial y tapa, teniendo el receptáculo una profundidad superior a la altura del conjunto, teniendo el divisor de compartimentación una altura inferior a la profundidad de la cavidad.

un inserto que tiene al menos una abertura a través del mismo para recibir el, al menos un, conjunto de vial y tapa, teniendo cada abertura una anchura o un tamaño superior a la segunda anchura e inferior a la primera anchura del, al menos un, conjunto de vial y tapa de modo que el, al menos un, conjunto de vial y tapa pueda suspenderse en la abertura del inserto a la altura de la indentación,

en el que el divisor de compartimentación puede ubicarse, con respecto al inserto, de modo que el, al menos un, conjunto de vial y tapa pueda suspenderse al menos parcialmente dentro del receptáculo,

- 5 en el que el divisor de compartimentación y el inserto con el, al menos un, conjunto de vial y tapa suspendido en el mismo puedan ubicarse dentro de la cavidad de modo que, con el divisor de compartimentación y el inserto con el, al menos un, conjunto de vial y tapa ubicados dentro de la cavidad, la cubierta pueda cerrarse sin entrar en contacto con el, al menos un, conjunto de vial y tapa.

En una realización, la abertura presente en el inserto comprende además una porción frangible y deformable en la que, si se aplica una fuerza suficiente al conjunto de vial y tapa, el conjunto de vial y tapa puede empujarse a través de la abertura y pasar o caer al receptáculo rompiendo o deformando la porción frangible o deformable.

- 10 En una realización, la profundidad del receptáculo es suficiente como para evitar el contacto entre la porción rota o deformada cuando el conjunto de vial y tapa ha pasado o ha caído al receptáculo.

- 15 En una realización, el inserto comprende un panel sustancialmente plano con las aberturas a través del mismo. En una realización, el inserto comprende además una pluralidad de paredes laterales exteriores que se extienden verticalmente dimensionadas para ajustarse al exterior de una periferia exterior del divisor de compartimentación dentro de la cavidad. En una realización, el inserto comprende además un par de paredes laterales que se extienden verticalmente unidas a caras opuestas del inserto y un panel inferior unido a las paredes laterales, de modo que el inserto forme un manguito dimensionado para recibir el divisor de compartimentación dentro del manguito.

- 20 En una realización, el contenedor comprende además una almohadilla absorbente dentro del cuerpo exterior. En una realización, la almohadilla absorbente está dispuesta en la cavidad y el divisor de compartimentación está ubicado sobre la almohadilla. En una realización, la almohadilla absorbente está dispuesta en una porción del fondo de la cavidad.

- 25 En una realización, la almohadilla absorbente incluye un material antimicrobiano. En una realización, el contenedor comprende además un divisor de refuerzo dispuesto dentro de la cavidad sobre una cara opuesta al inserto desde el divisor de compartimentación y que se extiende hacia la cubierta. En una realización, los elementos del divisor de refuerzo están sustancialmente alineados con, y corresponden a, elementos del divisor de compartimentación.

En una realización, la cubierta comprende además solapas laterales y frontales que pueden insertarse en la cavidad cuando se cierra la cubierta.

- 30 En una realización, el contenedor comprende además al menos un conjunto de vial y tapa suspendido en la, al menos una, abertura.

- En una realización, el conjunto de vial y tapa contiene un indicador de esterilización. En una realización, el indicador de esterilización comprende un indicador biológico autocontenido. En una realización, el indicador de esterilización comprende un indicador biológico de acción rápida.

En una realización, el conjunto de vial y tapa comprende una posición inactivada y una posición activada, y el conjunto de vial y tapa se activa mediante una acción que incluye una reducción de su altura.

- 35 En una realización, la ubicación del conjunto de vial y tapa presente en el inserto en la cavidad evita la activación prematura y/o accidental del conjunto de vial y tapa durante el transporte y la manipulación del contenedor.

En una realización, el cuerpo exterior comprende cartón o plástico de refuerzo, cartón o plástico de doble capa, cartón o plástico corrugado o una combinación de cualesquiera dos o más de los mismos.

Breve descripción de los dibujos

- 40 Las Figs. 1(a) y 1(b) son vistas en alzado laterales esquemáticas de una realización de un conjunto de vial y tapa (FABI) con el que es útil la presente invención, en configuraciones tanto preactivada (1(a)) como activada (1(b)).

Las Figs. 2(a) y 2(b) son vistas en alzado y en sección laterales esquemáticas de un FABI en un contenedor según una realización de la presente invención, en posiciones tanto suspendida (2(a)) como después del evento causante de daño (2(b)).

- 45 Las Figs. 3(a) y 3(b) son vistas en alzado y en sección laterales esquemáticas de una hilera de FABI en un contenedor según una realización de la presente invención, en posiciones tanto suspendida (3(a)) como después del evento causante de daño (3(b)).

Las Figs. 4(a), 4(b), 4(c) y 4(d) son vistas en perspectiva de componentes de una realización de la presente invención.

- 50 Las Figs. 5(a), 5(b) y 5(c) son vistas en perspectiva de tres realizaciones diferentes de un inserto y un divisor de compartimentación de la presente invención.

Las Figs. 6(a), 6(b) y 6(c) son vistas en alzado y en sección laterales esquemáticas que ilustran esquemáticamente diversas realizaciones de la presente invención, con conjuntos de vial y tapa (FABI) en su sitio.

5 Las Figs. 7(a), 7(b) y 7(c) son vistas en alzado y en sección laterales esquemáticas que ilustran esquemáticamente diversas realizaciones de la presente invención que incluyen una almohadilla absorbente bajo la rejilla, con conjuntos de vial y tapa (FABI) en su sitio.

Las Figs. 8(a), 8(b) y 8(c) son vistas en alzado y en sección laterales esquemáticas que ilustran esquemáticamente diversas realizaciones de la presente invención en las que el contenedor comprende caras de solapa en la cubierta, con conjuntos de vial y tapa (FABI) en su sitio.

10 Se apreciará que por motivos de simplicidad y de claridad en la ilustración, los elementos mostrados en las figuras no se han dibujado necesariamente a escala. Por ejemplo, las dimensiones de algunos de los elementos pueden estar exageradas con respecto a otros por motivos de claridad. Además, cuando sea apropiado, los numerales de referencia se han repetido a lo largo de las figuras para indicar elementos correspondientes.

15 Además, se apreciará que la presente invención puede ponerse en práctica junto con técnicas de fabricación y FABI conocidos en la técnica, y solo están incluidos los componentes en la medida en que son necesarios para un entendimiento de la presente invención.

Descripción detallada

20 Como se ha indicado, la protección proporcionada por los diseños de la técnica anterior es inadecuada en el caso del sistema FABI al que puede aplicarse la presente invención. El sistema FABI comprende un diseño único en comparación con todos los otros indicadores que le han precedido. El sistema FABI se asemeja a un tapa de enrosque (o de cierre por presión) que contiene el medio de recuperación líquido y proporciona este medio al vial del fondo después de su activación. La activación intencionada se logra mediante el cierre suave del tapón mediante rotación (enrosque desde la posición de partida sin enroscar) o presionando la tapa sobre el vial con una fuerza suficiente como para romper el sello y activar el FABI.

25 Se ha descubierto que la misma característica de diseño que proporciona la activación sencilla del FABI por parte del usuario final proporciona un medio para la activación no intencionada del vial mediante un nivel del evento causante de daño físico que puede esperarse de forma razonable en un transporte y una manipulación normales. Incluso mientras están contenidos en el envasado tradicional disponible actualmente, los viales pueden activarse prematuramente por las vibraciones, por caídas o por otro tipo de impactos que hacen que la tapa se mueva hacia abajo sobre el vial, pinchando así el sello de película protectora que encierra el componente líquido en la tapa y activando, por lo tanto, el FABI. Se necesita un nuevo diseño de envase que tenga en consideración la naturaleza particularmente frangible del sistema FABI y el tipo de evento causante de daño que puede dar como resultado su activación de forma inadvertida, y se proporciona mediante la presente invención.

35 Así, según la presente invención, se proporciona un nuevo envase que acomoda la naturaleza única del indicador FABI mientras que simultáneamente cumple todos los otros requisitos para un transporte y un almacenamiento económicos. Por supuesto, se entenderá que la presente invención puede usarse con otros indicadores biológicos y otros dispositivos que necesitan una protección similar a la proporcionada por la presente invención, siempre que el dispositivo objeto incluya un receso o una indentación dispuesto de forma adecuada mediante el que pueda suspenderse el dispositivo tal como se describe en el presente documento.

40 La presente invención es particularmente útil para el transporte y el almacenamiento de un FABI, del que se muestra un ejemplo en la Fig. 1. Las Figs. 1(a) y 1(b) son vistas en alzado laterales esquemáticas de una realización de un FABI 100 para el que es útil la presente invención. Como se muestra en la Fig. 1(a), el FABI 100 incluye un vial 102 y una tapa 104, que forman un conjunto de vial y tapa. El vial 102 puede incluir, por ejemplo, una cámara interior 106 y "alas" o patas de soporte exteriores 108. Cuando el FABI está en su condición ensamblada para su uso, pero inactivado, la tapa 104 contiene una cantidad de un medio líquido en un depósito (no mostrado) y el vial 107 contiene una cantidad de un material que, cuando se mezcla con el medio líquido procedente de la tapa, forma un sistema para la incubación de un indicador biológico. Se divulgan indicadores biológicos adecuados, por ejemplo, en la publicación de solicitud de patente de Estados Unidos N° 2010/0081165, que está en copropiedad con la presente invención. El documento US 2010/0081165 puede consultarse para detalles adicionales sobre un FABI tal como se describe en el presente documento y para su uso con la presente invención y se incorpora, por lo tanto, por referencia al presente documento.

55 Tal como se muestra en la Fig. 1(b), el FABI se activa bajando la tapa 104 sobre el vial 102, acción que rompe o fractura el depósito en el que se retiene la cantidad de líquido, introduciendo el líquido 110 en el vial. Así, tal como se muestra en la Fig. 1(a), el conjunto de vial y tapa tienen una altura de conjunto, h_1 , una primera anchura, w_1 , y una indentación que tiene una segunda anchura, w_2 , siendo w_2 inferior a w_1 . En la realización ilustrada, la indentación está ubicada en una posición intermedia con respecto a la altura del conjunto h_1 . Tal como se muestra en la Fig. 1(b), la tapa 104 se baja sobre el vial 102 enroscando, presionando o empujando hacia abajo sobre la tapa 104 para romper un sello, tabique o barrera sobre el vial 102, o enroscando la tapa 104 en roscas formadas en el exterior del vial 102. Cuando el FABI 100 se activa presionando o enroscando la tapa 104 hacia abajo sobre el vial 102, el

conjunto tiene una segunda altura, h_2 , reducida, que está reducida con respecto a la primera altura, h_1 , tal como se muestra en la Fig. 1(b).

Las Figs. 2(a) y 2(b) son vistas en alzado y en sección laterales esquemáticas de un contenedor 200 en el que está contenido un FABI 100 según una realización de la presente invención. En la Fig. 2(a), el FABI 100 está suspendido en la posición en la que el FABI 100 está normalmente dispuesto para el transporte o el almacenamiento. En la Fig. 2(b), el contenedor 200 se muestra en una posición "después del evento causante de daño" ejemplar.

En las figuras 2(a) y 2(b), el contenedor 200 incluye paredes laterales 202, un inserto 204 que tiene una abertura 206 a través del mismo, una cubierta 208 y un fondo 210. Cabe señalar que, aunque el fondo 210 se muestra como unido a, o integrado con, las paredes laterales 202, este no es necesariamente el caso, y en muchas realizaciones, aunque las paredes laterales 202 pueden estar en contacto con un fondo, no existe necesariamente ninguna unión entre los mismos, u otra conexión integral.

Tal como se muestra en la Fig. 2(a), el conjunto de vial y tapa del FABI 100 está suspendido por el inserto 204, teniendo la abertura 206 un tamaño superior a la anchura w_2 de la indentación que forma el cuello del vial, descansando la tapa 104 sobre el inserto 204 y teniendo la abertura 206 un tamaño inferior a la primera anchura w_1 , de modo que el FABI 100 pueda suspenderse al menos parcialmente dentro del receptáculo 212, descansando el borde inferior de la tapa 104 sobre el inserto 204 adyacente a la apertura 206. El FABI 100 permanece suspendido en esta posición durante un transporte, una manipulación y un almacenamiento normales. Tal como se muestra en la Fig. 2(a), con las paredes laterales 202 y el inserto 204 posicionados con el conjunto de vial y tapa, la cubierta 208 puede cerrarse sin entrar en contacto con el conjunto de vial y tapa 100. Las paredes laterales 202, el fondo 210 y la cubierta 208 forman conjuntamente un receptáculo 212.

Tal como se muestra en la Fig. 2(b), el FABI 100 que estaba suspendido en la Fig. 2(a) se ha empujado a través del inserto frangible 204 mediante un impacto u otro evento causante de daño aplicado a la cubierta 208. El impacto o evento causante de daño aplicado a la cubierta 208 hace que la cubierta entre en contacto con la tapa 104 y empuje hacia abajo sobre el conjunto de vial y tapa (FABI) 100, haciendo que la porción frangible del inserto 204 ceda, se rompa, se deforme o se abra de otro modo de forma suficiente como para permitir que el conjunto de vial y tapa 100 caiga a través al receptáculo 212, según la presente invención. Tal como se muestra esquemática en la Fig. 2(b), el conjunto de vial y tapa 100 está aún protegido, no se ha activado y puede permanecer en el receptáculo 212. Debido al diseño de la presente invención, incluso aunque el contenedor exterior se vea golpeado por alguna fuerza suficiente como para dañar significativamente el contenedor y para hacer que el conjunto de vial y tapa 100 se vea empujado a través del inserto frangible 204, alargando la abertura 206 el conjunto de vial y tapa no se ve golpeado de forma que provoque la activación accidental o no intencionada del FABI. Así, a pesar del daño al contenedor, el FABI permanece intacto e inactivado.

Las Figs. 3(a) y 3(b) son vistas en alzado y en sección laterales esquemáticas de un contenedor 300 en el que está contenida una pluralidad de FABI 100 según una realización de la presente invención. En la Fig. 3(a), los FABI 100 están suspendidos por el inserto 304 en la posición en la que el FABI 100 está normalmente dispuesto para el transporte o el almacenamiento. En la Fig. 3(b), el contenedor 300 se muestra en una posición "después del evento causante de daño" ejemplar, en la que, debido a un impacto, un FABI 100 se ha visto empujado a través del inserto 304, tal como se ha descrito anteriormente con respecto a la Fig. 2(b).

Tal como se muestra en la Fig. 3(a), el conjunto de vial y tapa del FABI 100 está suspendido por el inserto 304, teniendo la abertura 306 un tamaño superior a la anchura w_2 de la indentación que forma el cuello del vial, descansando la tapa 104 sobre el inserto 304, y teniendo la abertura 306 un tamaño inferior a la primera anchura w_1 , de modo que el FABI 100 puede suspenderse al menos parcialmente dentro del receptáculo 312 con el borde inferior de la tapa 104 descansando sobre el inserto adyacente a la apertura 306. El FABI 100 permanece suspendido en esta posición durante el transporte, la manipulación y el almacenamiento normales. Tal como se muestra en la Fig. 3(a), las paredes laterales (correspondientes a una rejilla) 302 tienen una altura h_3 , y el contenedor tiene una anchura d_1 , y la altura h_3 es inferior a la profundidad d_1 , de tal modo que se forma un espacio por encima de las paredes laterales o la rejilla. Tal como se muestra en la Fig. 3(a), con las paredes laterales 302 y el inserto 304 posicionado con el conjunto de vial y tapa, la cubierta 308 puede cerrarse sin entrar en contacto con el conjunto de vial y tapa; en la realización mostrada en las Figs. 3(a) y 3(b), las paredes laterales 302, el FABI 100 y el inserto 304 están dentro de un cuerpo exterior 314. El cuerpo exterior 314 incluye una cubierta 308, paredes exteriores y un panel de fondo y forma una pluralidad de receptáculos 312. La descripción anterior se refiere a la profundidad d_1 del contenedor y la altura h_3 del receptáculo es aplicable a las otras realizaciones de la presente invención también.

Tal como se muestra en la Fig. 3(b), un FABI 100 que estaba suspendido en la Fig. 3(a) se ha empujado a través del inserto frangible 304 mediante un impacto o un evento causante de daño aplicado a la cubierta 308. El impacto o evento causante de daño aplicado a la cubierta 308 hace que la cubierta entre en contacto con la tapa 104 y empuje hacia abajo sobre el conjunto de vial y tapa (FABI) 100, haciendo que la porción frangible del inserto 304 ceda, se rompa, se deforme o se abra de otro modo de forma suficiente como para permitir que el conjunto de vial y tapa 100 caiga a través al receptáculo 312, según la presente invención. Tal como se muestra esquemática en la Fig. 3(b), el conjunto de vial y tapa 100 que se ha empujado a través está aún protegido, no se ha activado y puede permanecer en el receptáculo 312. Debido al diseño de la presente invención, incluso aunque el contenedor exterior se vea

golpeada por alguna fuerza suficiente para dañar significativamente el contenedor y para hacer que el conjunto de vial y tapa 100 se vea empujado a través del inserto frangible 304, alargando la abertura 306, el conjunto de vial y tapa no se ha golpeado, de tal forma que se evita la activación accidental o no intencionada del conjunto de vial y tapa.

5 Las Figs. 4(a), 4(b), 4(c) y 4(d) son vistas en perspectiva de componentes de una realización de un contenedor para transporte resistente a impactos y al aplastamiento 400 de la presente invención. La Fig. 4(a) ilustra una realización de un inserto 404, en la que el inserto está en forma de un manguito. Tal como se ilustra, el inserto de manguito 404 tiene paredes laterales 402 y un panel de fondo 410, y al menos un extremo que está abierto (por supuesto, ambos extremos pueden estar abiertos) y diseñado para recibir el divisor de compartimentación. El inserto de manguito 404 incluye una pluralidad de aberturas 406, que corresponden a las aberturas 206 y 306 descritas anteriormente. El manguito 404 mostrado en la Fig. 4(a) incluye una disposición 5 x 5 de aberturas 406. Como se entenderá, esta es una elección arbitraria y pueden usarse otras disposiciones de rejilla.

15 La Fig. 4(b) ilustra una rejilla 416, que forma una pluralidad de receptáculos 412. La rejilla 416 corresponde o es similar a las paredes laterales 302 mostradas en las Figs. 3(a) y 3(b). La rejilla 416 se denomina también en el presente documento divisor de compartimentación, y proporciona protección vertical contra impactos, eventos causantes de daño, fuerzas de aplastamiento, etc. Los receptáculos 412 deberían ser iguales en número y disposición que las aberturas 406 del manguito 404, manteniendo así cada FABI 100 alineado apropiadamente en su receptáculo 412.

20 La Fig. 4(c) ilustra esquemáticamente una almohadilla absorbente 418 opcional, que puede usarse con cualquier realización de la presente invención. En una realización, la almohadilla absorbente tiene una capa superior perforada con válvulas unidireccionales, que permiten el ingreso de líquido pero evitan el egreso o el escape del líquido, una capa central que contiene un absorbente de alta capacidad y una capa inferior formada por una capa impermeable a fluidos. Dichas almohadillas absorbentes son conocidas en la técnica, pueden seleccionarse adecuadamente por la persona experta y no se describirán con más detalle en el presente documento. La almohadilla absorbente puede incluir un material antimicrobiano diseñado para evitar el crecimiento de cualesquiera microorganismos que pueden escapar, posiblemente, de un FABI dañado en el caso de un fallo completo y de pérdida de microorganismos desde el FABI.

30 La Fig. 4(d) ilustra esquemáticamente un cuerpo exterior 420, que tiene paredes laterales exteriores 422, 424, un fondo (no visible en la Fig. 4(d), pero que corresponde al panel del fondo 210 en las Figs. 2(a) y 2(b)), una cubierta 408 y, unidas a la cubierta 408, solapas laterales 426. Las solapas laterales 426 pueden estar insertadas dentro de las paredes laterales exteriores 422, 424 para proporcionar tanto un cierre seguro del contenedor 420 como adicionalmente un acolchado para mejorar la protección del contenido del contenedor 420. Las paredes laterales exteriores 422, 426, el fondo y la cubierta 408 pueden estar hechas de un material de pared doble en diversas realizaciones y combinaciones.

35 Como se muestra en la Fig. 4(b), la rejilla 416 tiene una altura h_3 , y, como se muestra en la Fig. 4(d), el contenedor 420 tiene una profundidad d_1 . La altura h_3 es inferior a la profundidad d_1 , de tal modo que se forma un espacio sobre la rejilla dentro del contenedor.

40 En uso, la rejilla 416 puede deslizarse dentro de la abertura final del inserto de manguito 404, para formar una construcción parcial de un contenedor según la presente invención. Esta construcción parcial puede insertarse en el contenedor 420, para formar un contenedor para transporte 400 resistente a impactos y al aplastamiento completo, según una realización de la presente invención. La almohadilla absorbente 418 opcional puede insertarse en el fondo del contenedor 420 antes de la inserción de la construcción parcial. Los conjuntos de tapa y vial FABI se insertarían en el inserto después de deslizar la rejilla 416 dentro de la abertura final del inserto de manguito 404.

45 Las Figs. 5(a), 5(b) y 5(c) son vistas en perspectiva de tres realizaciones diferentes de la presente invención, que ilustran cómo pueden usarse diversos insertos con una rejilla.

La Fig. 5(a) ilustra un inserto de manguito 504(a), que corresponde al manguito 404 mostrado en la Fig. 4(a), que incluye una rejilla ejemplar de 5 x 5 de aberturas 506. Una rejilla 516 incluye receptáculos 512. La rejilla 516 puede insertarse en el extremo abierto del inserto de manguito 504(a), de forma similar a la descripción anterior para la Fig. 4.

50 La Fig. 5(b) ilustra una realización de un panel plano de un inserto 504(b), que incluye una rejilla ejemplar de 5 x 5 de aberturas 506, similar a la mostrada y descrita para las Figs. 4 y 5(a). Una rejilla 516 incluye receptáculos 512. En esta realización, el inserto de panel plano 504(b) está dispuesto sobre la rejilla 516. En esta realización, los conjuntos de vial y tapa de FABI pueden insertarse en las aberturas 506 antes de disponer el inserto 504(b) sobre la rejilla 516.

55 La Fig. 5(c) ilustra un inserto de fondo abierto 504(c), que incluye una rejilla ejemplar de 5 x 5 de aberturas 506 y tiene paredes laterales 528 en los cuatro lados. Una rejilla 506 incluye receptáculos 512. En esta realización, el inserto de fondo abierto 504(c) se baja sobre la rejilla 516 y las paredes laterales 528 proporcionan tanto protección adicional como también un medio para alinear la rejilla de 5 x 5 de aberturas 506 con los receptáculos

correspondientes 512. En esta realización el conjunto de vial y tapa puede insertarse en las aberturas 506 antes de disponer el inserto 504(c) sobre la rejilla 516.

En diversas realizaciones descritas anteriormente y que se muestran en los dibujos, la presente invención puede describirse como sigue, con referencia a varios de los dibujos. En una realización, la presente invención proporciona un contenedor para transporte resistente a impactos y al aplastamiento, por ejemplo, tal como se muestra en las Figs. 4(a)-(d) con el numeral de referencia 400, para su uso con al menos un conjunto de vial y tapa, por ejemplo, FABI 100, teniendo el, al menos un, conjunto de vial y tapa una altura de conjunto h_1 , una primera anchura w_1 y una indentación que tiene una segunda anchura w_2 inferior a la primera anchura, estando ubicada la indentación en una posición intermedia con respecto a la altura del conjunto, tal como se muestra en la Fig. 1(a), incluyendo el contenedor:

un cuerpo exterior 420 que tiene caras 422, 424 y un fondo que define una cavidad y una abertura, teniendo la cavidad una profundidad d_1 , comprendiendo el cuerpo además una cubierta que puede cerrarse 408 para encerrar la cavidad;

un divisor de compartimentación (o rejilla) 416, 516 que define al menos un receptáculo 412 que se extiende verticalmente para recibir al menos una porción del, al menos un, conjunto de vial y tapa, teniendo el receptáculo 412 una profundidad superior a la altura del conjunto, teniendo el divisor de compartimentación una altura h_3 inferior a la profundidad d_1 de la cavidad, tal como se muestra en las Figs. 3a y 4;

un inserto 204, 304, 404, 504(a), 504(b), 504(c) que tiene al menos una abertura 206, 306, 406, 506 a través del mismo para recibir el, al menos un, conjunto de vial y tapa 100, teniendo cada abertura una anchura superior a la segunda anchura w_2 e inferior a la primera anchura w_1 del, al menos un, conjunto de vial y tapa de modo que el, al menos un, conjunto de vial y tapa 100 esté suspendido en la abertura 206, 306, 406, 506 del inserto 204, 304, 404, 504(a), 504(b), 506(c) a la altura de la indentación,

en el que el divisor de compartimentación 416, 516 está ubicado con respecto al inserto 204, 304, 404, 504(a), 504(b), 504(c) de modo que el, al menos un, conjunto de vial y tapa 100 pueda suspenderse al menos parcialmente dentro del receptáculo 312, 412, 512,

en el que el divisor de compartimentación 416, 516 y el inserto 204, 304, 404, 504(a), 504(b), 504(c) con el, al menos un, conjunto de vial y tapa 100 suspendido en el mismo puedan ubicarse dentro de la cavidad de modo que, con el divisor de compartimentación y el inserto con el, al menos un, conjunto de vial y tapa ubicados dentro de la cavidad, la cubierta 408 pueda cerrarse sin entrar en contacto con el, al menos un, conjunto de vial y tapa 100. En la descripción general anterior, es preciso señalar que la referencia a dibujos y/o elementos específicos de la misma es solo con fines de ilustración y no se pretende que sea limitante de ningún modo. Cabe señalar que la omisión de cualquier dibujo o número de referencia de la descripción anterior es por motivos de brevedad y no pretende ser limitante de ningún modo.

Las Figs. 6(a), 6(b) y 6(c) son vistas en alzado y en sección laterales esquemáticas que ilustran esquemáticamente diversas realizaciones de la presente invención. Cualesquiera elementos no mencionados específicamente en lo sucesivo son sustancialmente los mismos que se describen con respecto a realizaciones ilustradas en una o más de las Figs. 1(a), 1(b), 2(a), 2(b), 3(a) y 3(b).

La Fig. 6(a) ilustra una realización en la que el inserto 604(a) tiene paredes laterales verticales 628, similares a las mostradas en la Fig. 5(c).

La Fig. 6(b) ilustra una realización en la que el inserto 604(b) es un panel plano, similar al mostrado en la Fig. 5(b).

La Fig. 6(c) ilustra una realización en la que el inserto 604(c) tiene paredes laterales verticales 628, similares a las mostradas en la Fig. 5(c), y el contenedor incluye además un divisor de refuerzo 630 en el espacio entre el inserto 604(c) y una cubierta 608. En una realización, tal como se muestra en la Fig. 6(c), elementos del divisor de refuerzo están sustancialmente alineados con, y corresponden a, elementos del divisor de compartimentación. Así, en dicha realización que incluye un divisor de refuerzo, las fuerzas aplicadas a la cubierta del contenedor están ocasionadas por el divisor de refuerzo y se transmiten al divisor de compartimentación, fortaleciendo así la totalidad del contenedor.

Las Figs. 7(a), 7(b) y 7(c) son vistas en alzado y en sección laterales esquemáticas que ilustran esquemáticamente diversas realizaciones de la presente invención que incluyen una almohadilla absorbente bajo la rejilla.

La Fig. 7(a) ilustra una realización en la que el inserto 704(a) tiene paredes laterales verticales 728, similares a las mostradas en las Figs. 5(c) y 6(a), y además incluye una almohadilla absorbente 732.

La Fig. 7(b) ilustra una realización en la que el inserto 704(b) es un panel plano, similar al mostrado en las Figs. 5(b) y 6(b), y además incluye una almohadilla absorbente 732.

La Fig. 7(c) ilustra una realización en la que el inserto 704(b) es un panel plano, similar al mostrado en las Figs. 5(b)

y 6(b), el contenedor incluye además una almohadilla absorbente 732, y el contenedor incluye también una rejilla de refuerzo 730 en el espacio entre el inserto 704(c) y una cubierta 708.

5 La Fig. 7(d) ilustra una realización en la que el inserto 704(d) tiene paredes laterales verticales 728, similares a las mostradas en las Figs. 5(c) y 6(a), el contenedor incluye además una almohadilla absorbente 732, y el contenedor incluye también una rejilla de refuerzo 730 en el espacio entre el inserto 704(c) y una cubierta 708. En una realización, tal como se muestra en las Figs. 7(c) y 7(d), elementos del divisor de refuerzo están sustancialmente alineados con, y corresponden a, elementos del divisor de compartimentación, proporcionando los beneficios mencionados anteriormente con respecto a la Fig. 6(c).

10 Las Figs. 8(a), 8(b) y 8(c) son vistas en alzado y en sección laterales esquemáticas que ilustran esquemáticamente diversas realizaciones de la presente invención en las que el contenedor comprende caras de solapa en la cubierta.

La Fig. 8(a) ilustra una realización en la que el inserto 804(a) es un panel plano, la cubierta 808 incluye caras de solapa 826 que pueden insertarse dentro de la pared exterior 822, de forma similar a la realización mostrada en la Fig. 4(d).

15 La Fig. 8(b) ilustra una realización en la que el inserto 804(b) es un panel plano, la cubierta 808 incluye caras de solapa 826 que pueden insertarse dentro de la pared exterior 822, de forma similar a la realización mostrada en la Fig. 4(d) y el contenedor incluye además una almohadilla absorbente 832.

20 La Fig. 8(c) ilustra una realización en la que el inserto 804(c) es un panel plano, la cubierta 808 incluye caras de solapa 826 que pueden insertarse dentro de la pared exterior 822, de forma similar a la realización mostrada en la Fig. 4(d) y el contenedor incluye además una almohadilla absorbente 832 y una rejilla de refuerzo en el espacio entre el inserto 804(c) y una cubierta 808. En una realización, tal como se muestra en la Fig. 8(c), elementos del divisor de refuerzo están alineados con, y corresponden a, elementos del divisor de compartimentación, proporcionando los beneficios mencionados anteriormente con respecto a las Figs. 6(c) y 7(d).

25 En una realización, el cuerpo exterior, el divisor de compartimentación, el divisor de refuerzo y/o el inserto incluye, o está hecho de, cartón o plástico reforzado, cartón o plástico de doble capa, cartón o plástico corrugado o una combinación de dos o más cualesquiera de los mismos. Otros materiales conocidos pueden reemplazarse de forma adecuada, tal como se entenderá por parte de los expertos en la técnica.

30 Tal como se muestra en la descripción anterior, una rejilla o un divisor de compartimentación (por ejemplo, la Fig. 4(b)) se usa dentro de un cuerpo exterior (por ejemplo, Fig. 4(d)) para proporcionar una celda individual para cada conjunto de vial y tapa o FABI 100. Se añade un nuevo elemento en forma de un inserto (por ejemplo, Fig. 4(a)) con aberturas 406 ligeramente más pequeñas que el diámetro de la tapa del FABI 104. Las aberturas están alineadas de modo que cada una esté centrada por encima de una celda o receptáculo de la rejilla subyacente. El cuerpo exterior está dimensionado de modo que cuando se llena con indicadores de FABI y la cubierta se cierra, se formará una pequeña cantidad de espacio de cabeza sobre las partes superiores de las tapas 104. Mediante esta disposición no tradicional, los conjuntos de vial y tapa suspendidos están en primer lugar protegidos por la estructura del cuerpo exterior, están posicionados por encima de los receptáculos protectores si se enfrentan con cualesquiera casos de compresión traumática y son fácilmente accesibles para retirarlos de forma sencilla sin activación una vez se abra el cuerpo exterior.

35 Los beneficios de la presente invención se derivan del diseño y la función del inserto 204, 304, 404, etc. Debido a que las aberturas 206, 306, 406, etc., presentes en el inserto son más pequeñas que el diámetro de la tapa 104 del FABI 100, la tapa 104 y el vial acoplado 102 pueden suspenderse por encima de un receptáculo 212, 312, 412, etc., de forma lo suficientemente profunda como para aceptar la altura total del indicador ensamblado sin activación del FABI u otro conjunto de vial y tapa (Figs. 2(a) y 3(a)) con la anchura total del conjunto descansando sobre el inserto en el borde inferior de la tapa 104. De este modo, se evitan en el conjunto de vial y tapa interacciones (por ejemplo, que la tapa se mueva hacia abajo sobre el vial, o que el vial se mueva hacia arriba dentro de la tapa) que pueden tener como consecuencia la activación prematura no intencionada del FABI u otro conjunto de vial y tapa. Dicha activación prematura no intencionada puede suceder si estas mismas partes (conjunto de tapa y vial) se envasan por medios tradicionales y subsiguientemente se someten a vibraciones o impactos en el transporte, caen o posiblemente se dañan cuando el usuario final alcanza la celda para extraer el FABI. Los ensayos de aplastamiento realizados sobre el conjunto FABI mismo revelan que solo necesita de 17 a 18 libras (75,6 a 80,0 N) de fuerza para inducir la rotura del sello de la tapa cuando se aplica esa fuerza de la parte superior al fondo o del fondo a la parte superior. En cambio, requiere más de 400 libras (1779,6 N) de fuerza para inducir el mismo fallo cuando las fuerzas se aplican lateralmente.

45 Además, en eventos causantes de daño más pronunciados (por ejemplo, casos de aplastamiento) más allá del intervalo normal que puede esperarse que una caja estándar absorba adecuadamente y proteja aún su contenido, la suspensión del FABI 100 según la presente invención proporciona un segundo y un tercer nivel de protección. Una vez se ha impactado sobre la caja, cualquier fuerza del evento causante de daño remanente se aplica a las tapas de forma separada al FABI restante (por ejemplo, evento causante de daño desde arriba hacia abajo) o a la rejilla (por ejemplo, evento causante de daño desde el fondo hacia arriba). La rejilla y la tapa son las estructuras más fuertes

del contenedor para transporte de la presente invención. En casos en los que el evento causante de daño en cuestión excede la resistencia de la caja y el inserto e impacta sobre la tapa suspendida, el borde de la tapa se moverá a través del inserto (como en las Figs. 2(b) y 3(b)), con lo que la totalidad del conjunto de tapa y vial será empujado a través de la abertura presente en el inserto y se depositará en el receptáculo debajo del inserto sin activación del FABI. En este punto y dependiendo de la resistencia especificada proporcionada por el diseño de la rejilla, aceptará niveles excepcionales de fuerza aplicada (por ejemplo, superiores a 5000 libras (22241,1 N) de fuerza sobre la superficie del envase) antes de que tenga lugar una activación no intencionada.

Aunque proporcionar un envasado endurecido para contenidos frangibles no es un concepto nuevo, proporcionar un inserto sencillo de bajo coste que presente los contenidos en una forma fácilmente extraíble y que está diseñado también para que sea seguro en circunstancias particulares es nuevo y particularmente ventajoso. La tapa 104 del presente indicador tiene una anchura que es superior a la del vial 102 (véase la Fig. 1(a)). Así, además, el hecho de que la tapa contiene el medio líquido la hace más masiva que el vial subyacente. Como consecuencia, la tapa es propensa a cerrarse sobre el vial y a activar prematuramente el FABI. El FABI se ha diseñado para que se active sin necesidad de una herramienta y preferentemente requiere solo una mano para activarlo. Esta característica conduciría de otro modo a su susceptibilidad a eventos causantes de daño por vibración y caída. Aislando el peso del componente de tapa dentro del espacio de cabeza entre la superficie superior del inserto y la cara inferior de la cubierta del contenedor cerrado, la tapa no puede llevarse fácilmente sobre el vial, activando así prematuramente el FABI.

Aunque ya es posible transportar y almacenar de forma sencilla el indicador dentro de celdas de un divisor de compartimentación convencional (una práctica común), esto no aísla la tapa para evitar el cierre por vibración o caída. Esto tampoco protege el FABI si el contenedor se invierte y el peso del FABI se transfiere de arriba a abajo sobre la tapa. Además, al intentar recuperar el indicador de las celdas del divisor de compartimentación convencional es posible activar de forma inadvertida el producto.

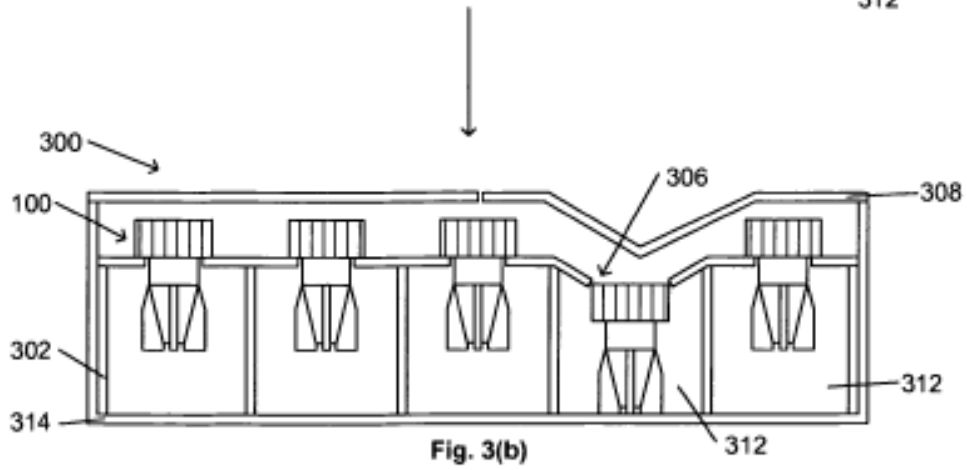
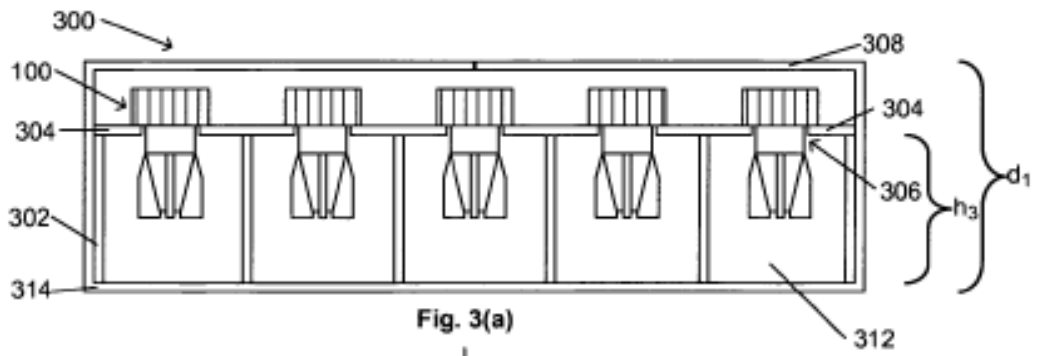
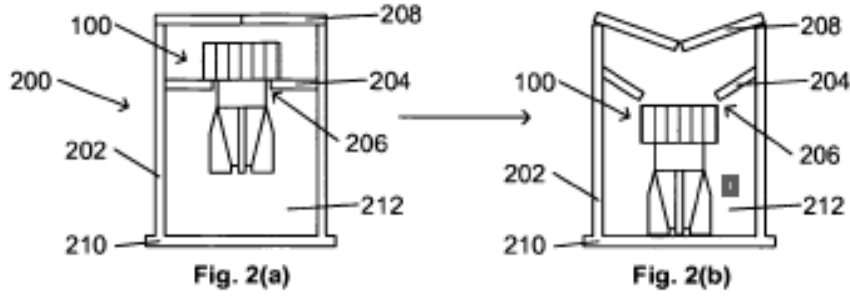
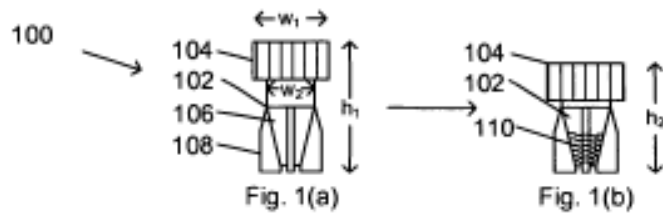
En un caso de compresión, en primer lugar el contenedor exterior se aplastaría en la medida en que la fuerza del evento causante de daño se transfiera a la tapa y al contacto entre la tapa y el manguito, pero no al vial. A una fuerza del evento causante de daño inferior a la necesaria para aplastar la tapa, la porción del inserto que soporta la tapa por encima de la celda colapsará y el conjunto de vial y tapa caerá en el receptáculo y permanecerá inactivado. En este punto, cualquier fuerza de aplastamiento posterior será absorbida por la rejilla en una medida relativa al material de construcción de la rejilla. Esto excede incluso la fuerza por evento de aplastamiento más extrema esperado en un transporte y una manipulación normales del producto en cuestión. Debería exceder también las expectativas de cuerpos reguladores de quien puede estar afectado si el producto contenido es biológico en naturaleza.

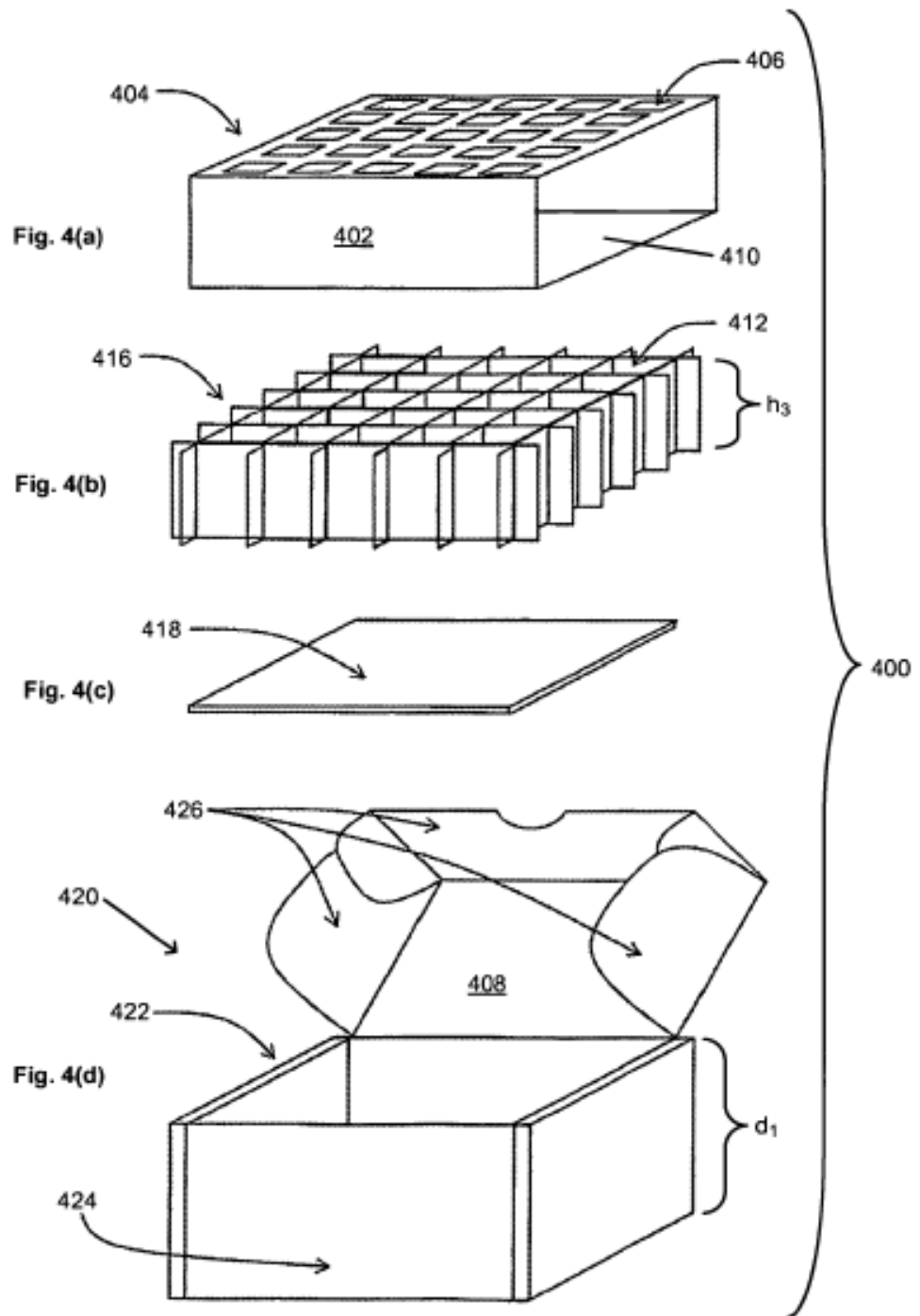
Aunque los principios de la invención se han explicado con respecto a determinadas realizaciones particulares, estas realizaciones se proporcionan con fines de ilustración. Se entenderá que serán evidentes diversas modificaciones para los expertos en la técnica después de leer la memoria descriptiva. Por lo tanto, se entenderá que la invención divulgada en el presente documento se pretende que cubra las modificaciones que entren dentro del ámbito de las reivindicaciones adjuntas. El ámbito de la invención está limitado solo por el ámbito de las reivindicaciones.

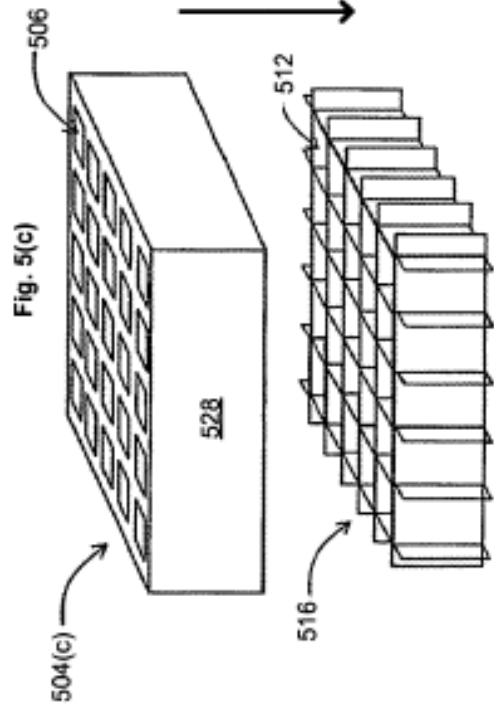
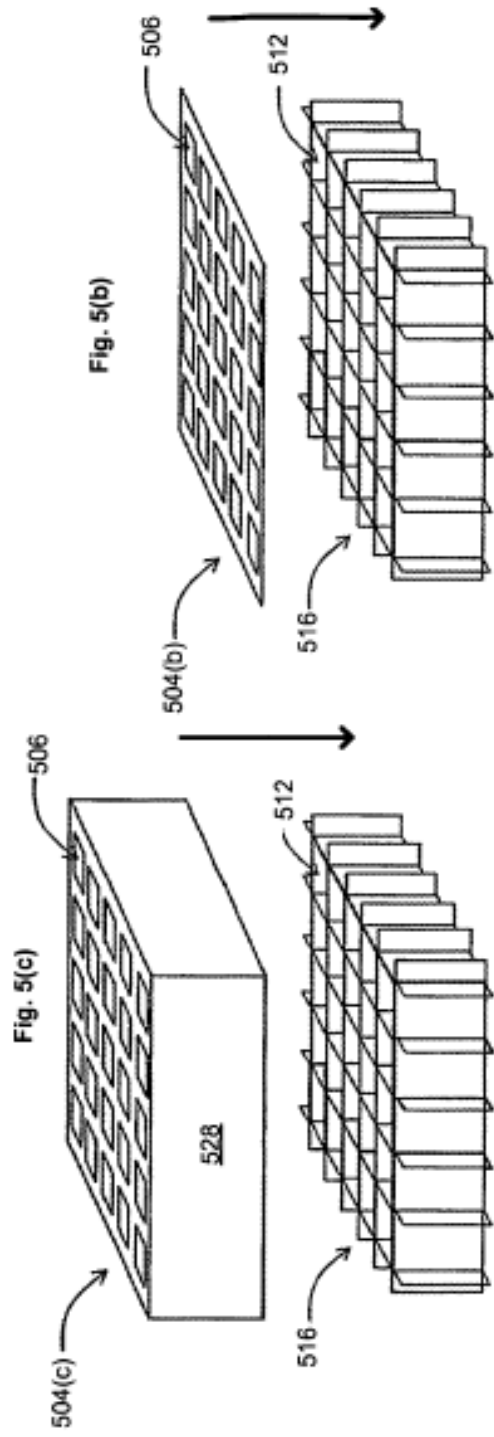
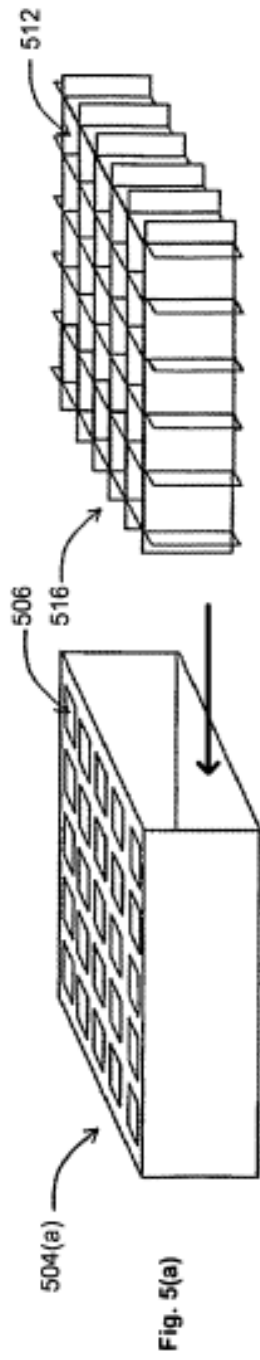
REIVINDICACIONES

1. Un contenedor para transporte resistente a impactos y al aplastamiento (200, 300, 400, 500) que comprende:
- 5 al menos un conjunto de vial y tapa (100), teniendo el al menos un conjunto de vial y tapa (100) una altura del conjunto (h_1), una primera anchura (w_1) y una indentación que tiene una segunda anchura (w_2) inferior a la primera anchura (w_1), estando ubicada la indentación intermedia respecto a la altura del conjunto (h_1), comprendiendo el conjunto de vial y tapa (100) una posición inactivada y una posición activada y siendo activable el conjunto de vial y tapa mediante una acción que comprende una reducción de la altura del conjunto;
- 10 un cuerpo exterior (314, 420) que tiene caras (422, 424) y un fondo que definen una cavidad y una abertura, teniendo la cavidad una profundidad (d_1), comprendiendo el cuerpo además una cubierta que puede cerrarse (208, 308, 408) para encerrar la cavidad;
- un divisor de compartimentación (416, 516) que define al menos un receptáculo (312, 412, 512) que se extiende verticalmente para recibir al menos una porción del al menos un conjunto de vial y tapa (100), teniendo el
- 15 receptáculo (312, 412, 512) una profundidad superior a la altura del conjunto (h_1), teniendo el divisor de compartimentación (416, 516) una altura (h_3) inferior a la profundidad (d_1) de la cavidad;
- un inserto (204, 304, 404, 504(a), 504(b), 504(c)) que tiene al menos una abertura (206, 306, 406, 506) a través del mismo para recibir el al menos un conjunto de vial y tapa (100), teniendo cada abertura una anchura superior a la
- 20 segunda anchura (w_2) e inferior a la primera anchura (w_1) del al menos un conjunto de vial y tapa (100) de modo que el al menos un conjunto de vial y tapa (100) esté suspendido en la abertura (206, 306, 406, 506) del inserto (204, 304, 404, 504(a), 504(b), 504(c)) en la indentación,
- en el que el divisor de compartimentación (416, 516) está dispuesto con respecto al inserto (204, 304, 404, 504(a), 504(b), 504(c)) de modo que el al menos un conjunto de vial y tapa (100) esté suspendido al menos parcialmente dentro del receptáculo,
- 25 en el que el divisor de compartimentación (416, 516) y el inserto (204, 304, 404, 504(a), 504(b), 504(c)) con el al menos un conjunto de vial y tapa (100) suspendido en el mismo estén posicionados dentro de la cavidad de modo que la cubierta (208, 308, 408) pueda cerrarse sin entrar en contacto con el al menos un conjunto de vial y tapa (100),
- en el que la abertura (206, 306, 406, 506) presente en el inserto (204, 304, 404, 504(a), 504(b), 504(c)) comprende
- 30 además una porción frangible o deformable, en la que si se aplica una fuerza suficiente al conjunto de vial y tapa (100), el conjunto de vial y tapa (100) puede empujarse a través de la abertura (206, 306, 406, 506) y pasar al receptáculo (312, 412, 512) rompiendo o deformando la porción frangible o deformable, y la profundidad del receptáculo es suficiente para evitar un contacto entre la porción rota o deformada suficiente para activar el conjunto de vial y tapa (100) cuando el conjunto de vial y tapa (100) ha pasado al receptáculo (312, 412, 512).
- 35 2. El contenedor de la reivindicación 1, en el que el inserto (204, 304, 404, 504(a), 504(b), 504(c)) comprende un panel sustancialmente plano con las aberturas a través del mismo.
3. El contenedor de la reivindicación 2 en el que el inserto (204, 304, 404, 504(a), 504(b), 504(c)) comprende además una pluralidad de paredes laterales exteriores (202, 302) que se extienden verticalmente dimensionadas para que se ajusten al exterior de una periferia exterior del divisor de compartimentación dentro de la cavidad.
- 40 4. El contenedor de la reivindicación 2, en el que el inserto (204, 304, 404, 504(a), 504(b), 504(c)) comprende además un par de paredes laterales (202, 302) que se extienden verticalmente unidas a caras opuestas del inserto (204, 304, 404, 504(a), 504(b), 504(c)) y un panel inferior unido a las paredes laterales, de modo que el inserto (204, 304, 404, 504(a), 504(b), 504(c)) forme un manguito dimensionado para recibir al divisor de compartimentación (416, 516) dentro del manguito.
- 45 5. El contenedor de la reivindicación 1, que además comprende una almohadilla absorbente (418, 732) dentro del cuerpo exterior (314, 420), en el que opcionalmente la almohadilla absorbente (418, 732) está dispuesta en la cavidad y el divisor de compartimentación (416, 516) está posicionado por encima de la almohadilla absorbente (418, 732) o la almohadilla absorbente (418, 732) está dispuesta en la porción de fondo de la cavidad.
6. El contenedor de la reivindicación 5, en el que la almohadilla absorbente (418, 732) comprende además un
- 50 material antimicrobiano.
7. El contenedor de la reivindicación 1, que además comprende un divisor de refuerzo (630, 730) dispuesto dentro de la cavidad en una cara opuesta al inserto (204, 304, 404, 504(a), 504(b), 504(c)) desde el divisor de compartimentación (416, 516) y que se extiende hacia la cubierta (208, 308, 408).

8. El contenedor de la reivindicación 7, en el que elementos del divisor de refuerzo (630, 730) están sustancialmente alineados con, y corresponden a, elementos del divisor de compartimentación (416, 516).
9. El contenedor de la reivindicación 1, en el que la cubierta (208, 308, 408) comprende además solapas laterales y frontales (406) que pueden insertarse en la cavidad cuando la cubierta (208, 308, 408) se cierra.
- 5 10. El contenedor de la reivindicación 1, en el que la colocación del conjunto de vial y tapa (100) en el inserto (204, 304, 404, 504(a), 504(b), 504(c)) y parcialmente en la cavidad evita la activación prematura y/o accidental del conjunto de vial y tapa (100) durante el transporte y la manipulación del contenedor.
11. El contenedor de la reivindicación 1, en el que el conjunto de vial y tapa (100) contiene un indicador de esterilización.
- 10 12. El contenedor de la reivindicación 11, en el que el indicador de esterilización comprende un indicador biológico autocontenido.
13. El contenedor de la reivindicación 11, en el que el indicador de esterilización comprende un indicador biológico de acción rápida.
- 15 14. El contenedor de cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el cuerpo exterior (314, 420) comprende un cartón o un plástico reforzado, un cartón o un plástico de doble capa, un cartón o un plástico corrugado o una combinación de cualesquiera dos o más de los mismos.
15. El contenedor de cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el divisor de compartimentación (416, 516) comprende un cartón o un plástico reforzado, un cartón o un plástico de doble capa, un cartón o un plástico corrugado o una combinación de cualesquiera dos o más de los mismos.







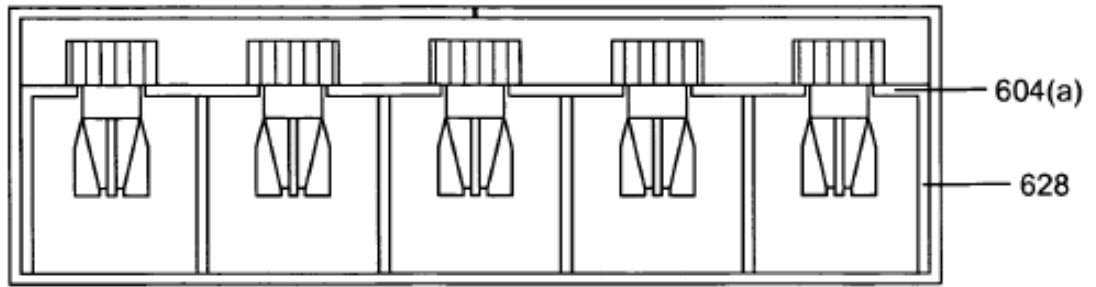


Fig. 6(a)

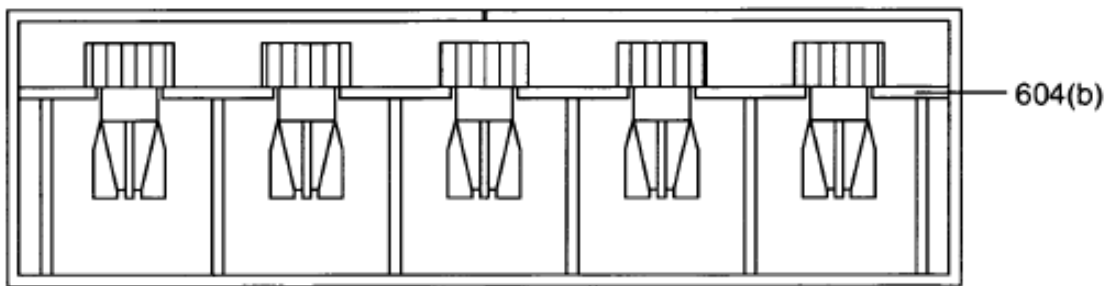


Fig. 6(b)

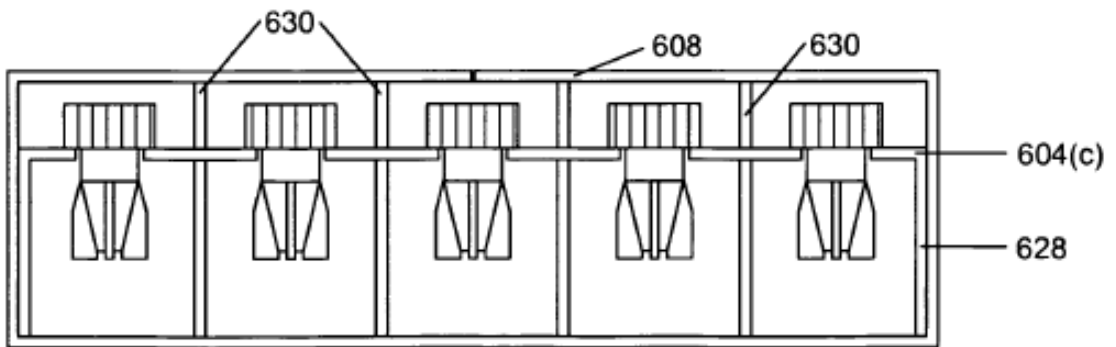


Fig. 6(c)

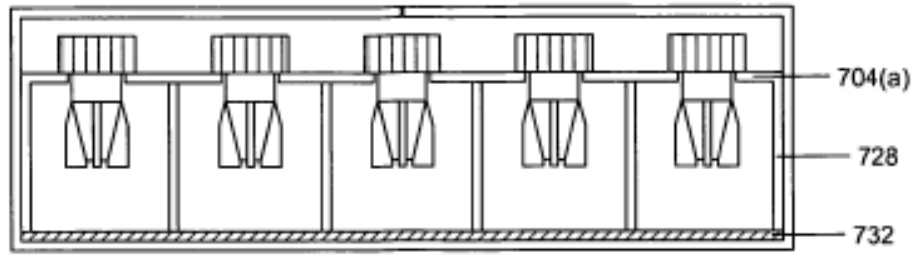


Fig. 7(a)

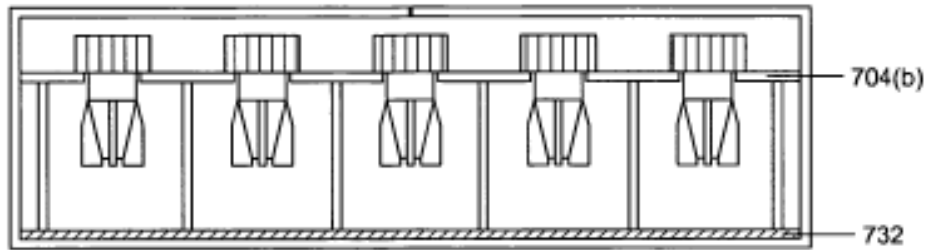


Fig. 7(b)

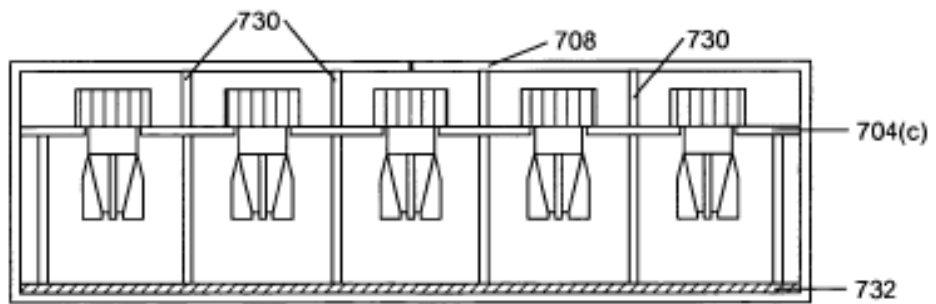


Fig. 7(c)

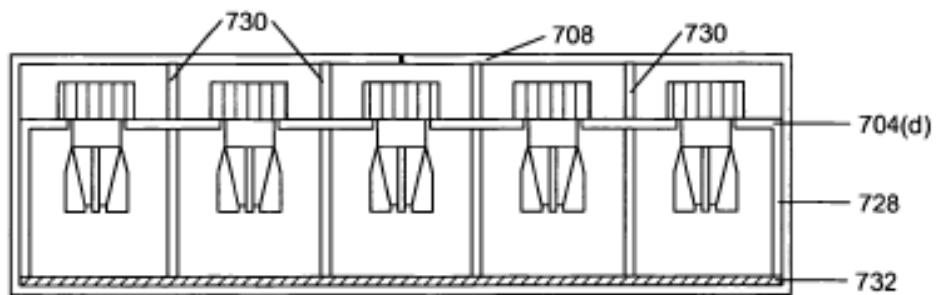


Fig. 7(d)

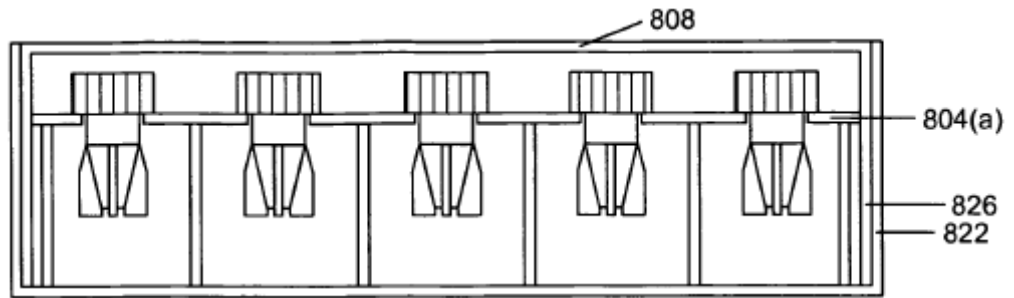


Fig. 8(a)

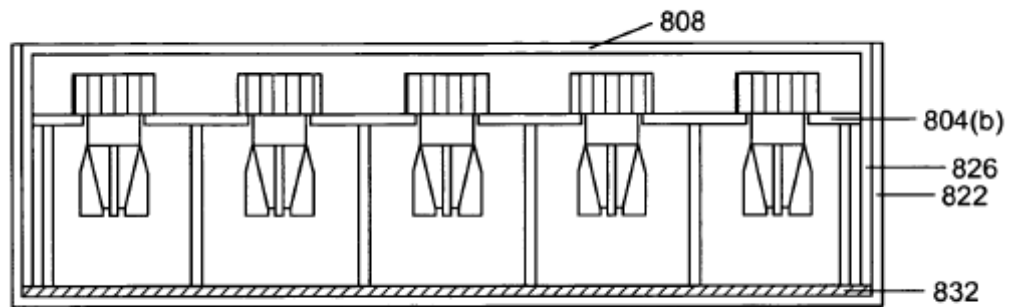


Fig. 8(b)

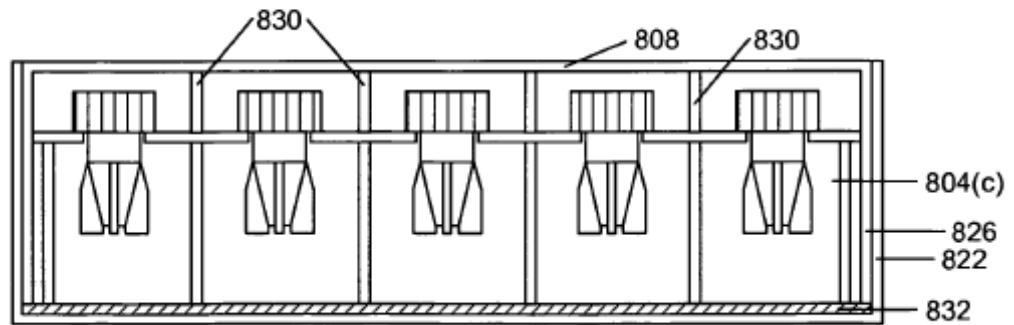


Fig. 8(c)