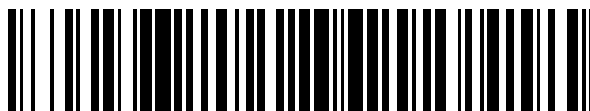


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 632 606**

51 Int. Cl.:

A61L 2/07 (2006.01)

A61L 2/26 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **08.04.2013 PCT/US2013/035582**

87 Fecha y número de publicación internacional: **20.02.2014 WO14028063**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **08.04.2013 E 13829933 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **07.06.2017 EP 2885011**

54 Título: **Esterilizador de vapor**

30 Prioridad:

17.08.2012 US 201261684355 P
13.03.2013 US 201313798806

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
14.09.2017

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

BACIK, MICHAEL, A.;
BUCZYNSKI, PETER, J.;
ZELINA, FRANCIS, J. y
ROBERTSON, JEFFREY, C.

74 Agente/Representante:

VALLEJO LÓPEZ, Juan Pedro

ES 2 632 606 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

Esterilizador de vapor

5 Campo de la invención

La presente invención se refiere, en general, a esterilizadores y, de manera más particular, a un esterilizador de vapor compacto para esterilizar instrumentos médicos y dispositivos médicos.

10 Antecedentes de la invención

Se sabe cómo esterilizar conjuntos pequeños de instrumentos médicos o dispositivos médicos en bandejas de metal o estuches de metal. Un requisito para los esterilizadores de vapor que esterilizan instrumentos médicos y equipamiento médico es que el instrumento o dispositivo que va a ser esterilizado se someta a vapor saturado a una temperatura preestablecida durante un periodo de tiempo preestablecido. Como resultado de la exposición al vapor, las bandejas y los estuches de metal se calientan extremadamente y son difícil de manejar después de un proceso de esterilización. Se conoce un esterilizador de vapor portátil para instrumentos médicos a partir del documento US 2008/0267817 A.

La presente invención se refiere a un esterilizador de vapor para esterilizar instrumentos médicos y dispositivos médicos dentro de un estuche, en el que una cámara de esterilización dentro del estuche puede someterse a vapor saturado a la temperatura preestablecida durante el periodo de tiempo preestablecido y aun así el estuche puede manejarse de manera segura por parte de un usuario poco después de que haya finalizado el periodo de esterilización.

25 Sumario de la invención

De acuerdo con una realización preferida de la presente invención, se proporciona un esterilizador compuesto por un estuche para contener instrumentos de metal o dispositivos médicos. El estuche comprende un recipiente metálico que define una cámara de esterilización para contener los instrumentos de metal o dispositivos médicos. El recipiente tiene al menos una superficie externa. Una pluralidad de rieles alargados, distanciados, se extienden a lo largo de la al menos una superficie externa del recipiente. Cada uno de los rieles incluye un borde longitudinal libre orientado hacia afuera en sentido opuesto a la al menos una superficie externa del recipiente, situándose los bordes de los rieles en un primer plano. Una cubierta aislante encierra el recipiente metálico y la pluralidad de rieles, situándose una superficie externa de la cubierta aislante en el primer plano. Una unidad receptora recibe el estuche. La unidad receptora comprende un alojamiento que tiene una superficie externa y una superficie interna. La superficie interna se acopla con los bordes de los rieles y a la superficie externa de la cubierta aislante cuando el estuche se dispone dentro del alojamiento. Una pluralidad de nervios alargados, distanciados, se extienden a lo largo de la superficie externa del alojamiento.

De acuerdo con otra realización preferida de la presente invención, se proporciona un estuche para contener artículos que van a ser esterilizados. El estuche está compuesto por un recipiente metálico que define una cámara de esterilización para contener artículos que van a ser esterilizados. El recipiente tiene al menos una superficie externa. Una pluralidad de rieles alargados, distanciados, se extienden a lo largo de la al menos una superficie externa del recipiente. Cada uno de los rieles tiene un borde longitudinal libre orientado hacia afuera en sentido opuesto a la al menos una superficie externa del recipiente, situándose los bordes de los rieles en un primer plano. Una cubierta aislante externa encierra el recipiente metálico y la pluralidad de rieles, situándose la superficie externa de la cubierta aislante en el primer plano.

Una ventaja de la presente invención es un esterilizador para esterilizar instrumentos médicos y dispositivos médicos.

Otra ventaja de la presente invención es un esterilizador como se describió anteriormente, que utiliza vapor saturado a una temperatura predeterminada.

Otra ventaja de la presente invención es un esterilizador como se describió anteriormente, en el que pueden esterilizarse instrumentos médicos y dispositivos médicos dentro de un estuche portátil.

Otra ventaja más de la presente invención es un esterilizador como se describió anteriormente, en el que el estuche está compuesto por un recipiente interno que define una cámara de esterilización que tiene una cubierta externa formada de un material aislante.

Otra ventaja más de la presente invención es un esterilizador como se describió anteriormente, en el que el recipiente está compuesto por una sección de bandeja y una sección de tapa que definen juntas una cámara de esterilización interna.

Otra ventaja más de la presente invención es un esterilizador como se describió anteriormente, en el que la sección de bandeja y la sección de tapa del recipiente se forman a partir de láminas de metal.

5 Otra ventaja más de la presente invención es un esterilizador como se describió anteriormente, en el que la cubierta aislante externa incluye una sección inferior y una sección superior, estando la sección inferior de la cubierta dimensionada para recibir la sección de bandeja del recipiente y estando la sección superior de la cubierta dimensionada para recibir la sección de tapa del recipiente.

10 Otra ventaja más de la presente invención es un esterilizador como se describió anteriormente, en el que la sección inferior de la cubierta aislante está dimensionada para unirse con la sección superior de la cubierta aislante con la sección de bandeja y la sección de tapa del recipiente confinadas entremedias y definiendo la cámara de esterilización.

15 Otra ventaja más de la presente invención es un esterilizador como se describió anteriormente, en el que una de las secciones de tapa o de bandeja del recipiente incluye un elemento de sellado para formar una cámara de esterilización sellada.

20 Otra ventaja más de la presente invención es un esterilizador como se describió anteriormente, en el que la cámara de esterilización puede presurizarse.

Otra ventaja más de la presente invención es un esterilizador como se describió anteriormente, en el que el estuche está dimensionado para ser introducido en y retirado de una unidad receptora, estando el estuche conectado con un sistema generador de vapor y de circulación de vapor.

25 Otra ventaja más de la presente invención es un esterilizador como se describió anteriormente, en el que la unidad receptora funciona para acoplarse con la superficie externa del estuche cuando el estuche se posiciona en su interior para impedir así la separación de la sección de cubierta durante el ciclo de esterilización.

30 Otra ventaja más de la presente invención es un esterilizador como se describió anteriormente, en el que el estuche se comunica con el sistema generador de vapor/de circulación de vapor cuando el estuche se posiciona dentro de la unidad receptora.

35 Otra ventaja más de la presente invención es un esterilizador como se describió anteriormente, en el que la unidad receptora restringe la separación de las secciones del estuche cuando se introduce presión en la cámara de esterilización.

Otra ventaja más de la presente invención es un esterilizador como se describió anteriormente, en el que el recipiente de metal se forma a partir de láminas de metal delgadas para reducir la transferencia de calor al estuche.

40 Otra ventaja más de la presente invención es un esterilizador como se describió anteriormente, en el que el estuche incluye un orificio de entrada para introducir vapor en la cámara de esterilización y un orificio de salida para el vapor de escape y el condensado procedentes de la cámara de esterilización.

45 Otra ventaja más de la presente invención es un esterilizador como se describió anteriormente, en el que el estuche cabe estrechamente dentro de la cámara receptora para permitir que el receptor proporcione respaldo estructural para impedir que el estuche se separe cuando se introduce presión en la cámara de esterilización.

Otra ventaja más de la presente invención es un esterilizador como se describió anteriormente, en el que la unidad receptora incluye una pluralidad de elementos a modo de bastidor, distanciados, que rodean la cámara receptora.

50 Otra ventaja más de la presente invención es un esterilizador como se describió anteriormente, en el que los elementos a modo de bastidor que rodean la cámara receptora proporcionan respaldo estructural para soportar la carga de presión del estuche.

55 Estas y otras ventajas se pondrán de manifiesto a partir de la siguiente descripción de una realización preferida tomada en conjunto con los dibujos adjuntos y las reivindicaciones adjuntas.

Breve descripción de los dibujos

60 La invención puede adoptar forma física en determinadas piezas y disposición de piezas, de las que una realización preferida se describirá en detalle en la memoria descriptiva y se ilustrará en los dibujos adjuntos que forman parte del presente documento, y en los que:

65 la Figura 1 es una vista en perspectiva en despiece de un estuche y una unidad receptora de un esterilizador de acuerdo con la presente invención;

la Figura 2 es una vista en sección ampliada del estuche tomada a lo largo de las líneas 2-2 de la Figura 1;

la Figura 3 es una vista de extremo parcialmente seccionada de la unidad receptora, que muestra un estuche posicionado en la misma;

la Figura 4 es una vista en alzado lateral, en sección, de un estuche dentro de la unidad receptora, que muestra el estuche conectado con un sistema generador de vapor y de circulación de vapor que se ilustra esquemáticamente y que forma parte del esterilizador de acuerdo con la presente invención;

la Figura 5 es una vista en sección, en alzado lateral, ampliada, que muestra el extremo posterior de la unidad receptora mientras se está introduciendo el estuche en la cámara receptora, y que muestra además conectores en el receptor que conectan los orificios en el extremo del estuche con el sistema generador de vapor y de circulación de vapor;

la Figura 6 es una vista en sección, en elevación lateral, ampliada similar a la Figura 5, que muestra el estuche introducido completamente en la cámara receptora y que muestra conectores en el receptor asentados dentro de los orificios en el estuche; y

la Figura 7 es una vista en despiece, que muestra una sección de tapa y una sección de bandeja de un recipiente de metal y un conjunto de sellado que forman parte de un estuche.

Descripción detallada de una realización preferida

Con referencia ahora a los dibujos en los que lo que se muestra tiene la finalidad de ilustrar una realización preferida de la invención solo y sin la finalidad de limitar la misma, la Figura 1 muestra un estuche 20 y una unidad receptora 210 que forman parte de un esterilizador 10, ilustrando una realización preferida de la presente invención. El estuche 20 está compuesto por un recipiente 30 interno rígido encerrado dentro de una cubierta 110 de un material aislante.

El recipiente 30, que se observa mejor en la Figura 7, está compuesto por una sección de bandeja 32 y una sección de tapa 72. La sección de bandeja 32 es generalmente de forma rectangular y tiene una pared de fondo 32a plana, lisa, paredes laterales 32b, 32c paralelas, planas, distanciadas, una pared frontal 32d y una pared posterior 32e. La pared de fondo 32a, las paredes laterales 32b, 32c, la pared frontal 32d y la pared posterior 32e definen una estructura generalmente rectangular que tiene un extremo superior abierto. Un reborde 32f se extiende hacia afuera desde los bordes superiores de las paredes laterales 32b, 32c y las paredes frontal y posterior 32d, 32e y define una superficie de reborde de bandeja 36 plana, orientada hacia arriba. La sección de bandeja 32 se forma preferentemente de un metal y, más preferentemente, de un metal no corrosivo. En una realización preferida de la presente invención, la sección de bandeja 32 se forma de acero inoxidable, y la sección de bandeja 32 se forma mediante un proceso de embutición profunda a partir de una única lámina lisa de acero inoxidable. El proceso de embutición profunda produce esquinas contorneadas, redondeadas, y bordes en las ubicaciones donde se encuentran la pared de fondo 32a, las paredes laterales 32b, 32c, la pared frontal 32d, la pared posterior 32e y el reborde 32f.

Dos manguitos cilíndricos 42, 44, distanciados, se unen a la superficie externa de la pared posterior 32e de la sección de bandeja 32, como puede observarse mejor en la Figura 5. Los manguitos 42, 44 definen aberturas 42a, 44a que se extienden desde el exterior de la sección de bandeja 32 hacia el interior del espacio definido por la sección de bandeja 32. El manguito 44 se dispone en la pared posterior de tal modo que la abertura 44a a través del mismo se alinea generalmente con la superficie de la pared de fondo 32a. Un hueco o rebaje 46, que se observa mejor en las Figuras 5 y 6, se forma en la pared de fondo 32a de la sección de bandeja 32 donde la abertura 44a se comunica con la pared de fondo 32a. El manguito 42 está dispuesto en la pared de extremo posterior 32e de tal modo que la abertura 42a está cerca del borde superior de la pared de extremo posterior 32e. En otras palabras, la abertura 42a está dispuesta por encima de la abertura 44a en relación con la pared de fondo 32a. Los manguitos 42, 44 se forman preferentemente de acero inoxidable y se unen a la sección de bandeja 32 mediante soldadura o soldadura fuerte.

Cada manguito 42, 44 está dimensionado para recibir un elemento cilíndrico con forma de cubeta 52 formado de un material elástico, flexible, tal como, a modo de ejemplo, caucho de butilo o caucho de silicona. Los elementos con forma de cubeta 52 tienen una pared lateral cilíndrica 52a y una pared de fondo 52b generalmente plana. La pared lateral cilíndrica 52a se forma para incluir una parte escalonada 52c que define una superficie anular 54, que se observa mejor en la Figura 5.

La pared de fondo 52b de cada elemento con forma de cubeta 52 incluye una hendidura o incisión 56 en su interior, como puede observarse mejor en la Figura 2. El elemento con forma de cubeta 52 funciona como una válvula de retención de flujo. Como se describirá con más detalle a continuación, el manguito 42 y el elemento con forma de cubeta 52 en su interior definen un orificio de entrada 62. El manguito 44 y el elemento con forma de cubeta 52 en su interior definen un orificio de salida 64.

La sección de tapa 72 está dimensionada para ajustarse a la sección de bandeja 32 del recipiente 30. En este sentido, la sección de tapa 72 tiene generalmente forma rectangular e incluye una pared superior 72a plana, lisa, dos paredes laterales 72b, 72c bajas, y dos paredes de extremo 72d, 72e bajas. Se forma un reborde 72f a lo largo de los bordes libres de las paredes laterales 72b, 72c y las paredes de extremo 72d, 72e. El reborde 72f define una superficie de reborde 74 lisa, plana, que está dimensionada para ajustarse a la superficie de reborde 36 del reborde 32f en la sección de bandeja 32. Como puede observarse mejor en las Figuras 5 y 6, el reborde 72f en la sección de

tapa 72 se extiende hacia afuera desde las paredes laterales 72b, 72c y las paredes de extremo 72d, 72e más allá del borde del reborde 32f en la sección de bandeja 32.

5 De forma similar a la sección de bandeja 32, la sección de tapa 72 se forma preferentemente de un metal no corrosivo, tal como, a modo de ejemplo y no de limitación, acero inoxidable, y se forma preferentemente mediante un proceso de embutición profunda a partir de una única lámina lisa de acero inoxidable.

10 Como se muestra en la Figura 7, las secciones de bandeja y de tapa 32, 72 incluyen, cada una, una pluralidad de rieles o travesaños alargados y distanciados 82 que se extienden longitudinalmente a lo largo de las superficies externas de las mismas. En la realización mostrada, se disponen tres rieles 82A, 82B, 82C en la superficie externa de la pared de fondo 32a de la sección de bandeja 32, y se disponen tres rieles 82D, 82E, 82F a lo largo de la superficie externa de la pared superior 72a de la sección de tapa 72. Los rieles 82A-82F son básicamente idénticos y cada uno está compuesto por una tira de metal alargada que está diseñada para unirse a las superficies externas de la sección de bandeja 32 o la sección de tapa 72. Las tiras 82A-82F se forman preferentemente de acero inoxidable y se unen a la sección de bandeja 32 y a la sección de tapa 72 mediante soldadura o soldadura fuerte.

20 En la realización mostrada, cada una de las tiras 82A-82F tiene muescas a lo largo del borde que se une a la sección de bandeja 32 o a la sección de tapa 72 para definir apoyos o postes distanciados 84. Los apoyos o postes 84 definen ubicaciones para la unión de los rieles 82A-82F a las superficies externas de la sección de bandeja 32 o de la sección de tapa 72, como puede observarse mejor en la Figura 7. Unas aberturas alargadas 86 se definen en las áreas con muescas que están definidas entre postes 84 adyacentes y entre un riel 82A-82F y la superficie de la sección de bandeja 32 o la superficie de la sección de tapa 72. Cada riel 82A-82F incluye un borde 88 longitudinal libre que define una superficie lisa que está orientada hacia afuera, en sentido opuesto a la superficie externa de la pared de fondo 32a de la sección de bandeja 32 y en sentido opuesto a la pared superior 72f de la sección de tapa 72. Las superficies orientadas hacia afuera de los bordes 88 de los rieles 82A, 82B y 82C se sitúan en un plano en común, plano que es preferentemente paralelo al plano de la pared de fondo 32a de la sección de bandeja 32. Las superficies orientadas hacia fuera de los bordes 88 de los rieles 82D, 82E y 82F se sitúan en un plano en común, plano que es preferentemente paralelo al plano de la pared superior 72a de la sección de tapa 72.

30 La cubierta 110 se forma de un material aislante y encierra la sección de bandeja 32 y la sección de tapa 72 que forman el recipiente 30. En la realización mostrada, la cubierta 110 está compuesta por una sección de cubierta inferior 112 que está dimensionada para cubrir la superficie externa de la sección de bandeja 32 y una sección de cubierta superior 114 que está dimensionada para cubrir la superficie externa de la sección de tapa 72. Las secciones de cubierta superior e inferior 112, 114 de la cubierta 110 pueden formarse como componentes separados dimensionados para recibir en su interior las secciones de bandeja y de tapa 32, 72 respectivamente, sin embargo, en la realización mostrada, las secciones de cubierta 112, 114 están moldeadas cada una respectivamente sobre las secciones de bandeja y de tapa 32, 72 del recipiente 30 para fijarse a las mismas. Como se muestra en los dibujos, las secciones superior e inferior 112, 114 de la cubierta 110 forman juntas una estructura que tiene generalmente forma rectangular y que tiene superficies laterales paralelas, superficies de extremo paralelas y superficies superior y de fondo paralelas.

45 La cubierta 110, es decir, la sección superior 114 y la sección inferior 112, se forman preferentemente de un material polimérico resistente, tal como, a modo de ejemplo y no de limitación, un nailon con fibra de vidrio, un poliéster con fibra de vidrio, una polisulfona, un plástico de policarbonato, una resina de polieterimida termoplástica (PEI), tal como ULTEM® (una marca comercial registrada de la empresa Sabic Innovative Plastics IP B.V.), o un caucho procesable por fusión (MPR), tal como, ALCRYN® (una marca comercial registrada de Ferro Corporation). Mediante el moldeado sobre las secciones de bandeja y de tapa 32, 72 del recipiente 30, el material polimérico llena la abertura 86 definida por los rieles 82A-82F y la superficie de la sección de bandeja 32 o la sección de tapa 72 para ayudar a fijar el material polimérico sobre el recipiente 30. La sección inferior 112 y la sección superior 114 están dimensionadas preferentemente de tal modo que las superficies externas de las mismas se alineen, es decir, que se sitúen en el mismo plano que los bordes 88 de los rieles 82A-82F. En otras palabras, las superficies de borde de los rieles 82A-82F se alinean con las superficies externas de las secciones inferior y superior 112, 114.

55 Como puede observarse mejor en la Figura 7, se proporciona un conjunto de sellado 120 para disponerse entre el reborde 32f de la sección de bandeja 32 y el reborde 72f de la sección de tapa 72. El conjunto de sellado 120 puede estar compuesto por un elemento de sellado 122 moldeado y una placa de retención 132. El elemento de sellado 122 se forma íntegramente de un material elastomérico tal como, a modo de ejemplo y no de limitación, caucho, caucho de butilo o neopreno. El elemento de sellado 122 tiene una sección transversal generalmente con forma de H que define dos partes de pata 122a, 122b distanciadas. La placa de retención 132 está dimensionada para unirse a la sección de cubierta superior 114 y para atrapar un extremo de la parte de pata 122a del elemento de sellado 122 contra el reborde 72f de la sección de tapa 72 del recipiente 30, como puede observarse mejor en las Figuras 5 y 6. Como se muestra en las Figuras 5 y 6, la parte de pata 122b del elemento de sellado 122 se dispone para acoplarse con la superficie de reborde 36 del reborde 32f en la sección de bandeja 32 y la parte de pata 122a del elemento de sellado 122 se dispone para acoplarse con la superficie de reborde 74 del reborde 72f en la sección de tapa 72 del recipiente 30.

La sección inferior 112 de la cubierta 110 se forma para incluir dos aberturas 142, 144 generalmente cilíndricas que se comunican con la pared de extremo posterior 32e del recipiente 30. Las aberturas 142, 144 se disponen para rodear los manguitos 42, 44 y los elementos con forma de cubeta 52, como puede observarse mejor en las Figuras 5 y 6. En este sentido, las aberturas 142, 144 en la sección de cubierta inferior 112 de la cubierta 110 permiten el acceso a los elementos con forma de cubeta 52 en la pared de extremo posterior 32e de la sección de bandeja 32.

Dos rebajes 152 distanciados se forman en cada una de las paredes laterales de la sección de cubierta inferior 112, como puede observarse mejor en las Figuras 1 y 2. Unos rebajes 172 distanciados, que se observan mejor en la Figura 2, se forman también en cada uno de los lados de la sección de cubierta superior 114. Los rebajes 172 se encuentran alineados con los rebajes 152 en la sección de cubierta inferior 112. Un dispositivo de enganche 160 está dimensionado para disponerse en los rebajes 152, 172 correspondientes, como puede observarse mejor en la Figura 1. El dispositivo de enganche 160 se proporciona para unir y fijar la sección de tapa 32 y la sección de cubierta superior 114 del estuche 20 a la sección de bandeja 32 y la sección de cubierta inferior 112 del estuche 20.

El dispositivo de enganche 160 es un cierre de enganche basculante convencional, que incluye una parte de barra 162 con forma de U y una placa de enganche 164. Una parte base 162a de la parte de barra 162 con forma de U se fija de manera giratoria en el rebaje 152. Unas patas 162b de la parte de barra 162 están curvadas cerca de una parte intermedia de las mismas. La placa de enganche 164 se une de manera giratoria a los extremos de las patas 162b de la parte de barra 162. Como se muestra en la Figura 2, un primer extremo de la placa de enganche 164 se forma para definir una parte de asa del dispositivo de enganche 160. Un segundo extremo de la placa de enganche 164 está dimensionado para recibirse en una muesca 172a definida por el rebaje 172 cuando el dispositivo de enganche 160 fija la sección de tapa 32 y la sección de cubierta superior 114 del estuche 20 a la sección de bandeja 32 y la sección de cubierta inferior 112 del estuche 20. El dispositivo de enganche 160 fija y une los componentes anteriores de una manera convencionalmente conocida para enganches basculantes.

Como puede observarse mejor en la Figura 2, los dispositivos de enganche 160 y los rebajes 172, 152 en las secciones de cubierta superior e inferior 114, 112, respectivamente, están dimensionados de tal modo que los dispositivos de enganche 160 se encuentren dentro del límite periférico definido por las secciones de cubierta 112, 114, cuando los dispositivos de enganche 160 fijan la sección de tapa 72 y la sección de cubierta superior 114 a la sección de bandeja 32 y la sección de cubierta inferior 112. Cuando se unen y se enganchan entre sí, el recipiente 30 define una cámara de esterilización interna 190, como puede observarse mejor en la Figura 2.

Como se muestra en las Figuras 1 y 3, unos rebajes 182, 184 adicionales se forman en el extremo frontal de la sección de cubierta superior 114 y la sección de cubierta inferior 112, respectivamente, para definir asas para agarrar el extremo del estuche 20.

En referencia ahora a la Figura 1, la unidad receptora 210 se observa mejor. La unidad receptora 210 está dimensionada para recibir el estuche 20 y conectar el estuche 20 con un sistema generador de vapor/de circulación de vapor 250 (que se observa mejor en la Figura 4). La unidad receptora 210 es una estructura rectangular que tiene un alojamiento interno 212 rectangular que define una cámara receptora 214 rectangular. El alojamiento interno 212 está dimensionado de tal modo que la cámara receptora 214 se ajuste estrechamente a las dimensiones externas del estuche 20, de tal modo que el estuche 20 encaje perfectamente dentro de la cámara receptora 214. La unidad receptora 210 tiene un alojamiento externo 216 distanciado del alojamiento interno 212. Unos nervios 222 rectangulares, con forma de bastidor, se disponen entre el alojamiento interno 212 y el alojamiento externo 216, como se ilustra en la Figura 4. Los nervios 222 a modo bastidores se forman preferentemente a partir de una única lámina de metal lisa. Los nervios 222 están dimensionados para posicionarse alrededor del alojamiento interno 212 después de la formación del alojamiento interno 212 rectangular.

Una abertura 226 se forma en el extremo frontal de la unidad receptora 210 para permitir el acceso a la cámara receptora 214. El extremo posterior de la unidad receptora 210 se cierra por los alojamientos interno y externo 212, 216. Como puede observarse mejor en la Figura 4, un borde delantero 228 de alojamiento interno 212 se reduce gradualmente para facilitar la inserción del estuche 20 en la cámara receptora 214. Un panel de puerta 232 de doble pared se monta en la unidad receptora 210 sobre una bisagra para facilitar la apertura y el cierre de la abertura 226 hacia la cámara receptora 214. Se proporciona un elemento de enganche 234 en el panel de puerta 232 para unirse a un componente de enganche 236 complementario en la unidad receptora 210.

El sistema generador de vapor/de circulación de vapor 250 que se observa mejor en la Figura 4 se conecta con el extremo posterior de la unidad receptora 210. El sistema generador de vapor/de circulación de vapor 250 incluye un dispositivo generador de vapor 252. Una línea de entrada de agua 254 se conecta con el dispositivo generador de vapor 252 para permitir introducir agua de una fuente externa (no mostrada) al interior del dispositivo generador de vapor 252. Una válvula 256 controla el flujo de agua a lo largo de la línea de entrada de agua 254. Una línea de entrada de vapor 262 conecta el dispositivo generador de vapor 252 con un primer empalme macho 264 montado en la pared posterior 212a del alojamiento interno 212 de la unidad receptora 210, como puede observarse mejor en las Figuras 5 y 6. El empalme 264 está compuesto por un elemento tubular 266 alargado que tiene un extremo cerrado 266a redondeado y un paso interno 266b que se conecta con el paso definido por la línea de entrada de vapor 262. Una abertura 266c en el extremo 266a conecta el paso 266b con el exterior del elemento tubular 266. El empalme

264 se monta de manera fija a la pared posterior 212a del alojamiento interno 212 mediante una sujeción 274 convencional. El empalme 264 incluye un anillo posicionador 268 que está dimensionado para interaccionar con el elemento con forma de cubeta 52 en el estuche 20, como se describirá a continuación. Una línea de retorno de condensado 282 conecta un segundo empalme macho 284 con una línea de drenaje 298 que tiene una válvula 299 en su interior. El sistema generador de vapor/de circulación de vapor 250 incluye una línea de entrada de aire 265. Un filtro HEPA 268 se dispone dentro de la línea de entrada de aire 265. Una válvula de retención 272 direccional se dispone en la línea de entrada de aire 265 entre el filtro 268 y el empalme 264.

En la realización mostrada, el segundo empalme macho 284 es básicamente idéntico al empalme macho 264. El empalme 284 está compuesto por un elemento tubular 286 alargado que tiene un extremo cerrado 286a redondeado y un paso interno 286b que se conecta con el paso definido por la línea de retorno de condensado 282. Una abertura 286c en el extremo 286a conecta el paso 286b con el exterior del elemento tubular 286. El empalme 284 se monta de manera fija a la pared posterior 212a del alojamiento interno 212 mediante una sujeción 274 convencional. El empalme 284 incluye un anillo posicionador 288 que está dimensionado para interaccionar con el elemento con forma de cubeta 52 en el estuche 20. El empalme 264 y el empalme 284 están dispuestos en la pared posterior 212a para interaccionar operativamente con los orificios 62, 64 respectivamente cuando el estuche 20 se introduce completamente en la cámara receptora 214. En este sentido, cuando el estuche 20 se introduce completamente en la cámara receptora 214, el elemento 266 alargado sobresale a través de la pared de fondo 52b del elemento 52 en el manguito 42, y el elemento 286 alargado sobresale a través de la pared de fondo 52b del elemento 52 en el manguito 44, como se ilustra en la Figura 6. En esta posición, los pasos 266b y 286b de los elementos 266, 286 alargados se comunican con la cámara de esterilización 190 a través de la abertura 266c, 286c, respectivamente.

Los anillos 268, 288 en los empalmes 264, 284 se acoplan con las superficies anulares 54 y a las paredes laterales 52a de los elementos 52 en los manguitos 42, 44 formando un sellado, como puede observarse mejor en la Figura 6.

Una bomba 292 se dispone en la línea de entrada de agua 254. Un motor 294 controla el funcionamiento de la bomba 292. Se proporciona un indicador de presión 296 en la línea de entrada de vapor 262. Un controlador (no mostrado) controla el funcionamiento de las válvulas 256, 299 en la línea de entrada de agua 262 y la línea de drenaje 298, así como del motor 294 que controla la bomba 292. El controlador monitoriza también la presión en la línea de entrada de vapor 262. También pueden proporcionarse sensores para determinar la temperatura del vapor generado por el generador de vapor 252.

Como se ilustra en las Figuras 5 y 6, los empalmes 264, 284 en la línea de entrada de vapor 262 y la línea de salida de condensado 282, respectivamente, se disponen para estar alineados con los elementos con forma de cubeta 52 dentro del estuche 20. Como se ilustra en la Figura 6, cuando el estuche 20 se introduce completamente en la cámara receptora 214 de la unidad receptora 210, la superficie externa del estuche 20 hace tope con la pared posterior 212a del alojamiento interno 212 de la unidad receptora 210. Los empalmes macho 264, 284 sobresalen a través de incisiones 56 (véase la Figura 2) en la pared de fondo 52b de los elementos con forma de cubeta 52 elásticos, conectando de este modo la línea de entrada de vapor 262 y la línea de retorno de condensado del sistema generador de vapor/de circulación de vapor 250 con la cámara de esterilización 190 dentro del estuche 20. Los sensores (no mostrados) pueden proporcionarse para asegurar el asentamiento adecuado del estuche 20 dentro de la unidad receptora 210.

Haciendo referencia ahora al funcionamiento del esterilizador 10, la cámara de esterilización 190 definida por el estuche 20 se llenará normalmente con instrumentos médicos o dispositivos médicos (no mostrados) que han de ser esterilizados. Los instrumentos y/o dispositivos se colocarán dentro de la sección de bandeja 32 del estuche 20 y la sección de tapa 72 se colocará encima. La sección de estuche superior se unirá y se enganchará con la sección de estuche inferior usando dispositivos de enganche 160 proporcionados en los lados del estuche 20. El estuche 20 se introducirá luego en la cámara receptora 214 de la unidad receptora 210 hasta que la pared posterior del estuche se acople con la pared posterior 212a del alojamiento interno 212. En esta posición, los empalmes macho 264, 284 sobresalen hacia el interior de la cámara de esterilización 190 dentro del estuche 20, como se ilustra en la Figura 6. En esta posición, el paso en los empalmes macho 264, 284 se comunica con el interior del estuche 20 a través de las aberturas en los empalmes macho 264, 284.

A continuación se introduce vapor en el estuche 20 mediante el control del generador de vapor 252 y la bomba 292. La introducción del vapor caliente en la cámara de esterilización 190 provocará generalmente un incremento en la presión dentro de la cámara de esterilización 190 como un resultado del vapor que calienta el aire allí presente. El aire se forzará fuera de la cámara de esterilización 190 a través de la abertura 286c en el empalme macho 284. La presión se acumulará dentro de la cámara de esterilización 190 lo que permitirá que las temperaturas suban y que comience la esterilización.

De acuerdo con un aspecto de la presente invención, la configuración de la unidad receptora 210 y los rieles 82A-82F en el estuche 20 ayudan a que la unidad receptora 210 impida que el estuche 20 se dilate y las secciones de estuche superiores se separen.

Como puede observarse mejor en la Figura 4, los nervios 222 están dispuestos dentro de la unidad receptora 210

para que se alineen con los apoyos o postes 84 de los rieles 82A-82F del estuche 20 cuando el estuche 20 se introduce dentro de la unidad receptora 210.

5 En este sentido, la presión dentro de la cámara de esterilización 190 ejerce una fuerza hacia fuera sobre la sección de bandeja 32 y la sección de tapa 72 de metal, como se ilustra mediante las flechas "A" en la Figura 6. Cualquier tensión ejercida sobre el recipiente 30 se transfiere a través de los rieles 82A-82F incorporados dentro del material polimérico que forma las secciones de cubierta aislante 112, 114 del estuche 20 hacia las paredes del alojamiento interno 212 de la unidad receptora 210, como se ilustra mediante las flechas "B". Dado que los nervios 222 a modo de bastidores se forman íntegramente a partir de una lámina de metal y se sueldan y fijan en el alojamiento interno 212 para que se alineen con los postes 84 de los rieles 82A-82F, los nervios 222 impiden la dilatación del alojamiento interno 212. Dado que la cámara receptora 214 definida por el alojamiento interno 212 se ajusta estrechamente al perfil externo del estuche 20, el alojamiento interno 212 impide la dilatación del estuche 20 e impide la separación de la sección de tapa 72 del recipiente 30 de la sección de bandeja 32 del recipiente 30. Además, la configuración del elemento de sellado 122 asegura que las partes de pata 122a, 122b del elemento de sellado 122 se dilaten respectivamente contra el reborde 72f de la sección de tapa 72 y el reborde 32f de la sección de bandeja 32 debido a que la presión dentro de la cámara de esterilización 190 tiende a separar las partes de pata 122a, 122b, asegurando de este modo adicionalmente que se mantenga un sellado entre la sección de tapa 72 del recipiente 30 y la sección de bandeja 32 del recipiente 30.

20 Tras un periodo de tiempo predeterminado, la esterilización de los instrumentos dentro del estuche 20 estará completa. Debido a la masa relativamente pequeña del recipiente 30 compuesto por metal, el calor transferido al estuche 20 durante el ciclo de esterilización se minimiza, y el material aislante que forma la cubierta 110 alrededor del recipiente 30 de metal permite que el estuche 20 sea manejado por parte del usuario casi inmediatamente después de la finalización del ciclo de esterilización. Además, dado que los dispositivos de enganche 160 están aislados del recipiente mediante el material aislante, los dispositivos enganche 160 pueden manejarse sin preocuparse por su sobrecalentamiento durante un ciclo de esterilización. La válvula de retención 272 direccional en la línea de entrada de aire 265 permite aspirar aire filtrado limpio hacia el interior de la cámara de esterilización 190 cuando finaliza un ciclo de esterilización para impedir la formación de vacío en su interior, lo que podría impedir la apertura del estuche 20.

30 Aún más, una vez retirado el estuche 20 de la unidad receptora 210, la pared de fondo 52b de los elementos con forma de cubeta 52 vuelve a su configuración normal original, como se muestra en la figura 5, sellando de este modo esencialmente la cámara de esterilización 190 después de un ciclo de esterilización.

35 La descripción precedente es una realización específica de la presente invención. Debe apreciarse que esta realización se describe solo con fines ilustrativos, y que se pueden llevar a cabo numerosas alteraciones y modificaciones por los expertos en la materia sin apartarse del alcance de la invención. Se pretende que todas estas modificaciones y alteraciones se incluyan en la medida en que entran dentro del alcance de la invención tal y como se reivindica.

40

REIVINDICACIONES

1. Un estuche (20) para contener artículos que van a ser esterilizados, estando dicho estuche (20) dimensionado para ser introducido en y retirado de una unidad receptora de un esterilizador y compuesto por:
- 5 un recipiente (30) que define una cámara interna (190) para contener dichos artículos que van a ser esterilizados, teniendo dicho recipiente (30) una superficie externa; una cubierta aislante externa (110) que encierra dicho recipiente (30), teniendo dicha cubierta aislante (110) una superficie externa; y
- 10 una pluralidad de rieles alargados y distanciados (82) incorporados dentro de dicha cubierta aislante externa (110), extendiéndose dichos rieles (82) entre dicha superficie externa de dicho recipiente (30) y dicha superficie externa de dicha cubierta aislante (110).
2. El estuche (20) para contener artículos que van a ser esterilizados según se define en la reivindicación 1, en el que un borde interno de uno o más de dichos rieles (82) se acopla con dicha superficie externa de dicho recipiente (30).
3. El estuche (20) para contener artículos que van a ser esterilizados según se define en la reivindicación 1, comprendiendo dichos rieles (82) además un borde interno de uno o más de dichos rieles (82), en donde dicho borde interno de uno o más de dichos rieles (82) tiene muescas para definir apoyos o postes distanciados (84) y aberturas alargadas (86) entre dichos apoyos o postes (84).
4. El estuche (20) para contener artículos que van a ser esterilizados según se define en la reivindicación 3, en el que dicha cubierta aislante externa (110) se extiende hacia el interior de dichas aberturas alargadas (86).
- 25 5. El estuche (20) para contener artículos que van a ser esterilizados según se define en la reivindicación 1, comprendiendo dichos rieles (82) además un borde externo (88) de uno o más de dichos rieles (82), en el que dicho borde externo (88) de uno o más de dichos rieles (82) está dispuesto de manera coplanaria con dicha superficie externa de dicha cubierta aislante (110).
- 30 6. El estuche (20) para contener artículos que van a ser esterilizados según se define en la reivindicación 1, en el que dicho recipiente (30) está compuesto por:
- 35 una sección de bandeja (32), y una sección de tapa (72), en donde dicha sección de bandeja (32) puede unirse a dicha sección de tapa (72) para definir dicha cámara interna (190).
7. El estuche (20) para contener artículos que van a ser esterilizados según se define en la reivindicación 6, que además comprende:
- 40 un conjunto de sellado (120) dispuesto entre dicha sección de bandeja (32) y la sección de tapa (72) para sellar dicha cámara interna (190).
8. El estuche (20) para contener artículos que van a ser esterilizados según se define en la reivindicación 6, que comprende además un conjunto de sellado (120), en donde dicho conjunto de sellado (120) está compuesto por:
- 45 un elemento de sellado (122), y una placa de retención (132) para fijar dicho elemento de sellado (122) entre dicha sección de bandeja (32) y dicha sección de tapa (72).
- 50 9. El estuche (20) para contener artículos que van a ser esterilizados según se define en la reivindicación 6, que además comprende:
- 55 un dispositivo de enganche (160) para fijar dicha sección de bandeja (32) a dicha sección de tapa (72), en donde dicha cubierta aislante externa (110) está dispuesta entre dicho recipiente (30) y dicho dispositivo de enganche (160) para aislar térmicamente dicho dispositivo de enganche (160) con respecto a dicho recipiente (30).
10. El estuche (20) para contener artículos que van a ser esterilizados según se define en la reivindicación 1, que además comprende:
- 60 al menos un manguito cilíndrico (42, 44) que se extiende a través de una pared lateral de dicho recipiente (30) y un elemento de sellado con forma de cubeta (52) que está dimensionado para ser recibido en dicho al menos un manguito cilíndrico (42, 44).
- 65 11. El estuche (20) para contener artículos que van a ser esterilizados según se define en la reivindicación 1, en el que dichos rieles (82) se extienden en una primera dirección a lo largo de dicha superficie externa de dicho recipiente (30).

12. Un esterilizador (10) compuesto por:

una unidad receptora (210) que tiene una superficie interna, definiendo dicha superficie interna una abertura receptora; y

5 un estuche (20) de acuerdo con la reivindicación 1, dimensionado para ser recibido en dicha abertura receptora de dicha unidad receptora (210),

en el que uno o más de dichos rieles (82) tienen un borde externo (88) que define una parte de acoplamiento de dicho estuche (20) que está dimensionada para ser dispuesta de manera adyacente a dicha superficie interna de dicha unidad receptora (210) cuando dicho estuche (20) está dispuesto en dicha abertura receptora,

10 en el que dicha pluralidad de rieles distanciados (82) limitan la dilatación de dicho estuche (20) cuando dicha cámara interna (190) de dicho recipiente (30) está presurizada.

13. El esterilizador (10) según se define en la reivindicación 12, en el que dicho borde externo (88) de uno o más de dichos rieles (82) está dispuesto de manera coplanaria con dicha superficie externa de dicha cubierta aislante (110), acoplándose dicho borde externo (88) con dicha superficie interna de dicha unidad receptora (210) cuando dicho recipiente (30) se dilata.

15

14. El esterilizador (10) según se define en la reivindicación 12, en el que una pared define dicha superficie interna de dicha unidad receptora (210), teniendo dicha pared una superficie externa.

20

15. El esterilizador (10) según se define en la reivindicación 14, en el que dicha unidad receptora (210) comprende además:

una pluralidad de elementos de bastidor distanciados (222), teniendo cada uno de dichos elementos de bastidor (222) al menos un borde que se acopla con dicha superficie externa de dicha pared de dicha unidad receptora (210).

25

16. El esterilizador (10) según se define en la reivindicación 15, en el que dicho al menos un borde de dicho elemento de bastidor (222) es un borde interno que define una abertura que se extiende a través de dicho elemento de bastidor (222).

30

17. El esterilizador (10) según se define en la reivindicación 15, en el que dicha pluralidad de elementos de bastidor distanciados (222) de dicha unidad receptora (210) están dispuestos en perpendicular a dicha pluralidad de rieles alargados y distanciados (82) de dicho estuche (20).

35

18. El esterilizador (10) según se define en la reivindicación 15, en el que dicha pluralidad de elementos de bastidor distanciados (222) se disponen en paralelo entre sí.

19. El esterilizador (10) según se define en la reivindicación 12, en el que dicha abertura receptora tiene generalmente forma rectangular.

40

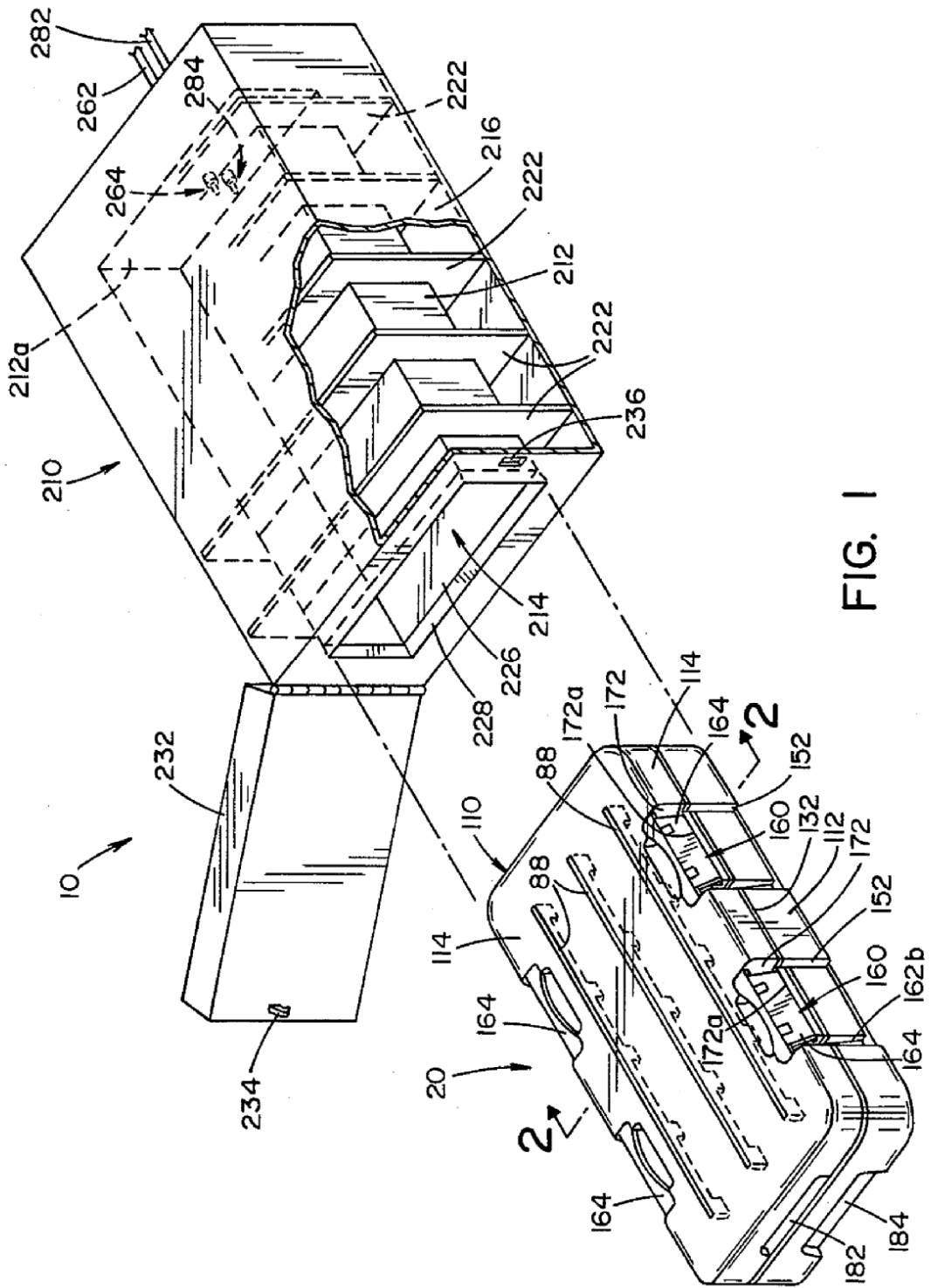


FIG. 1

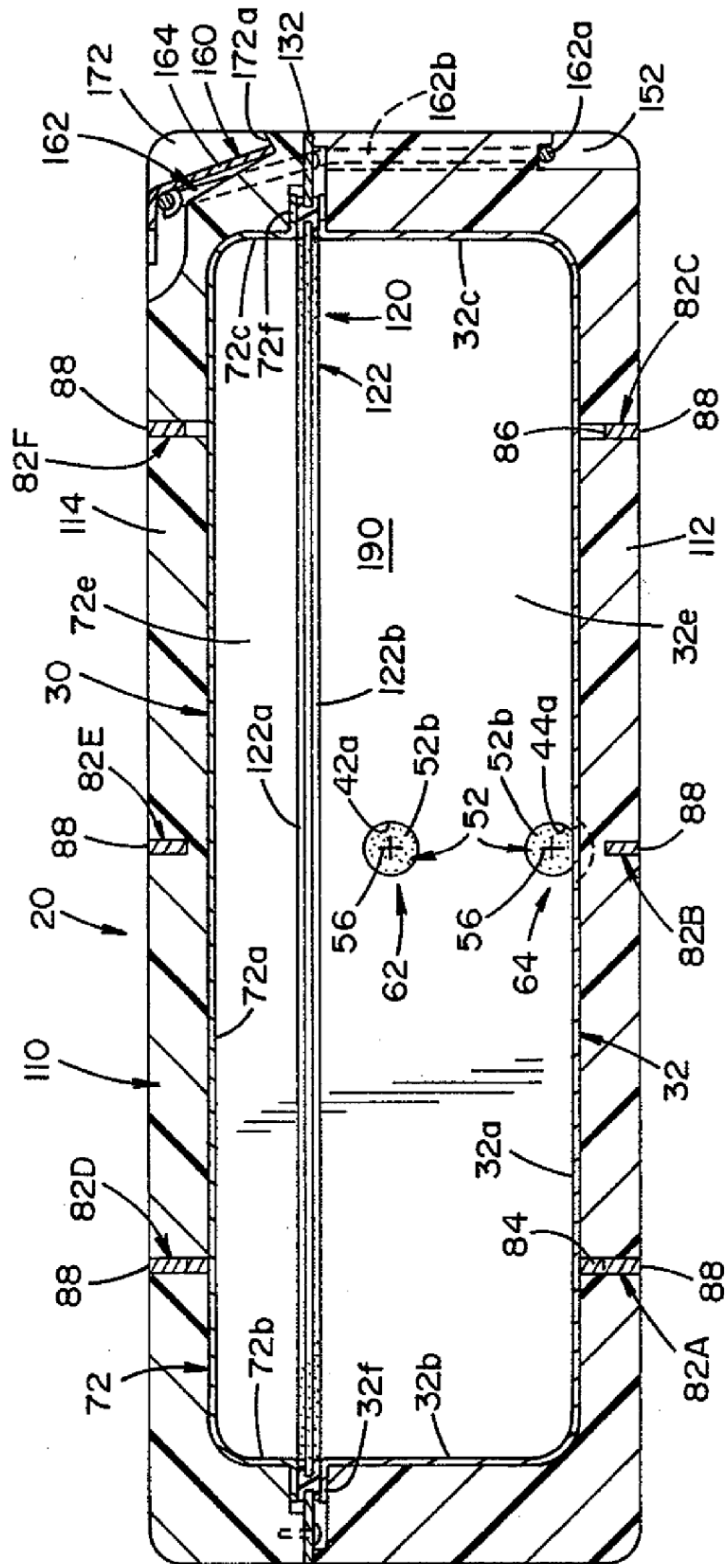


FIG. 2

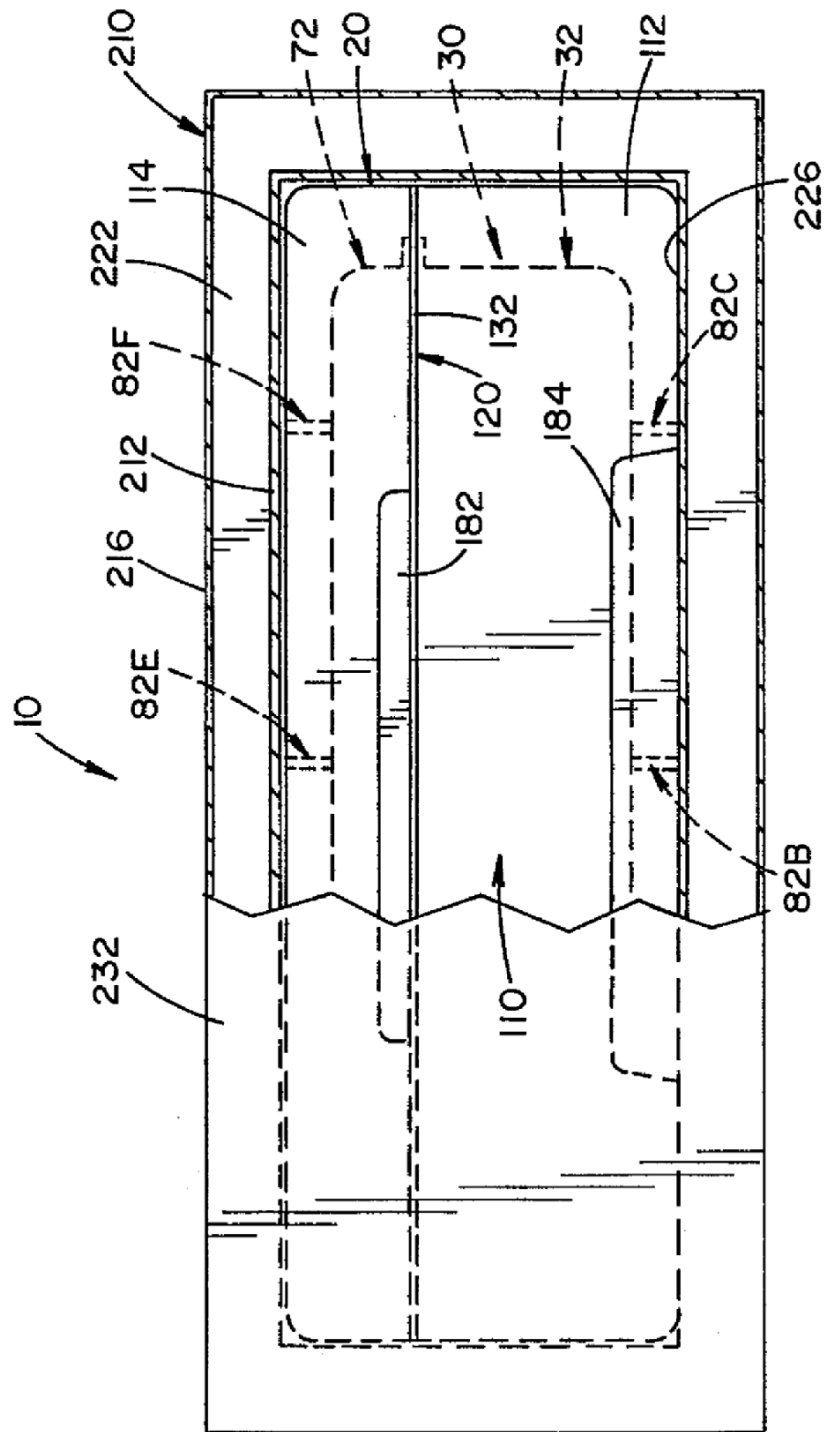


FIG. 3

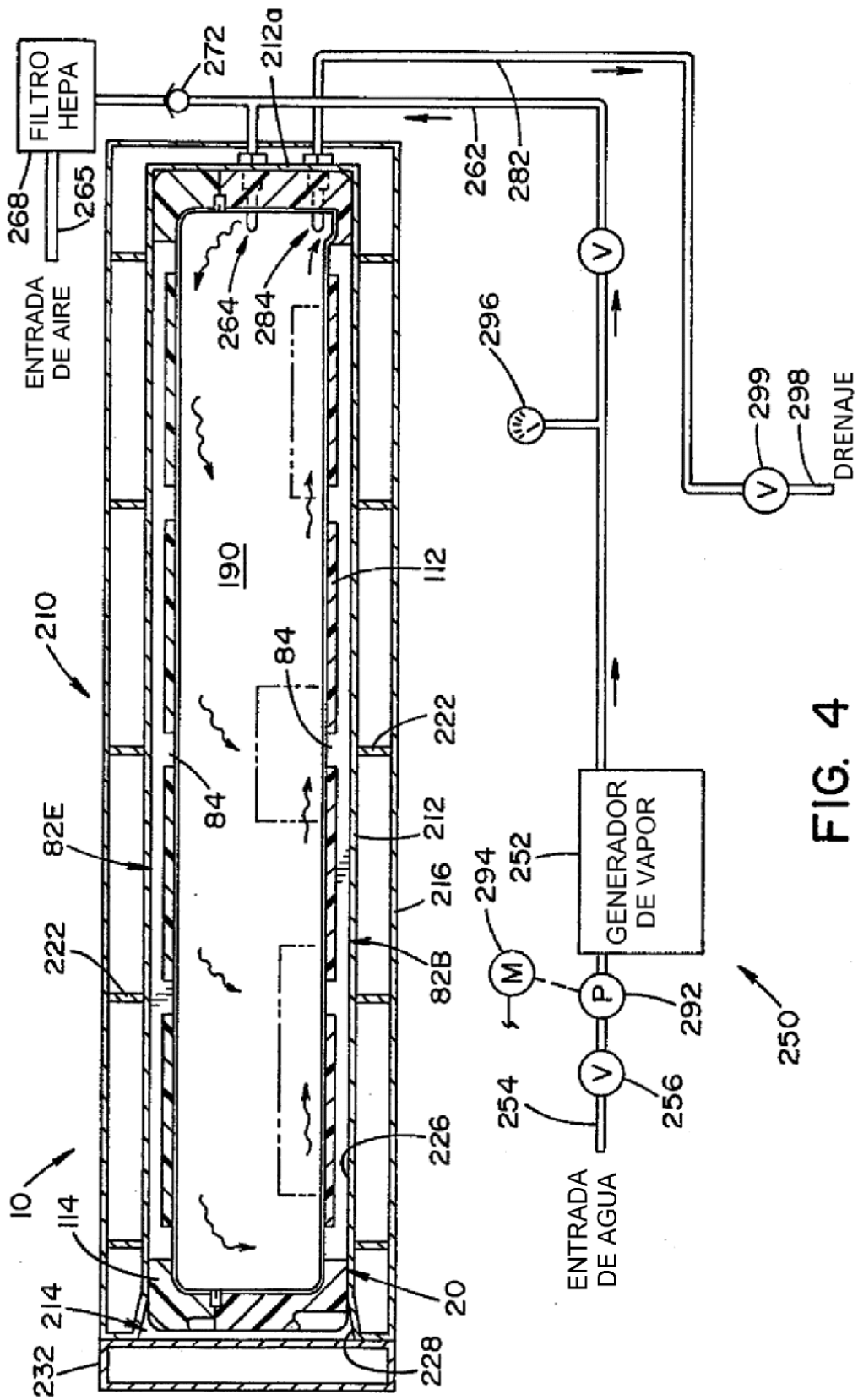
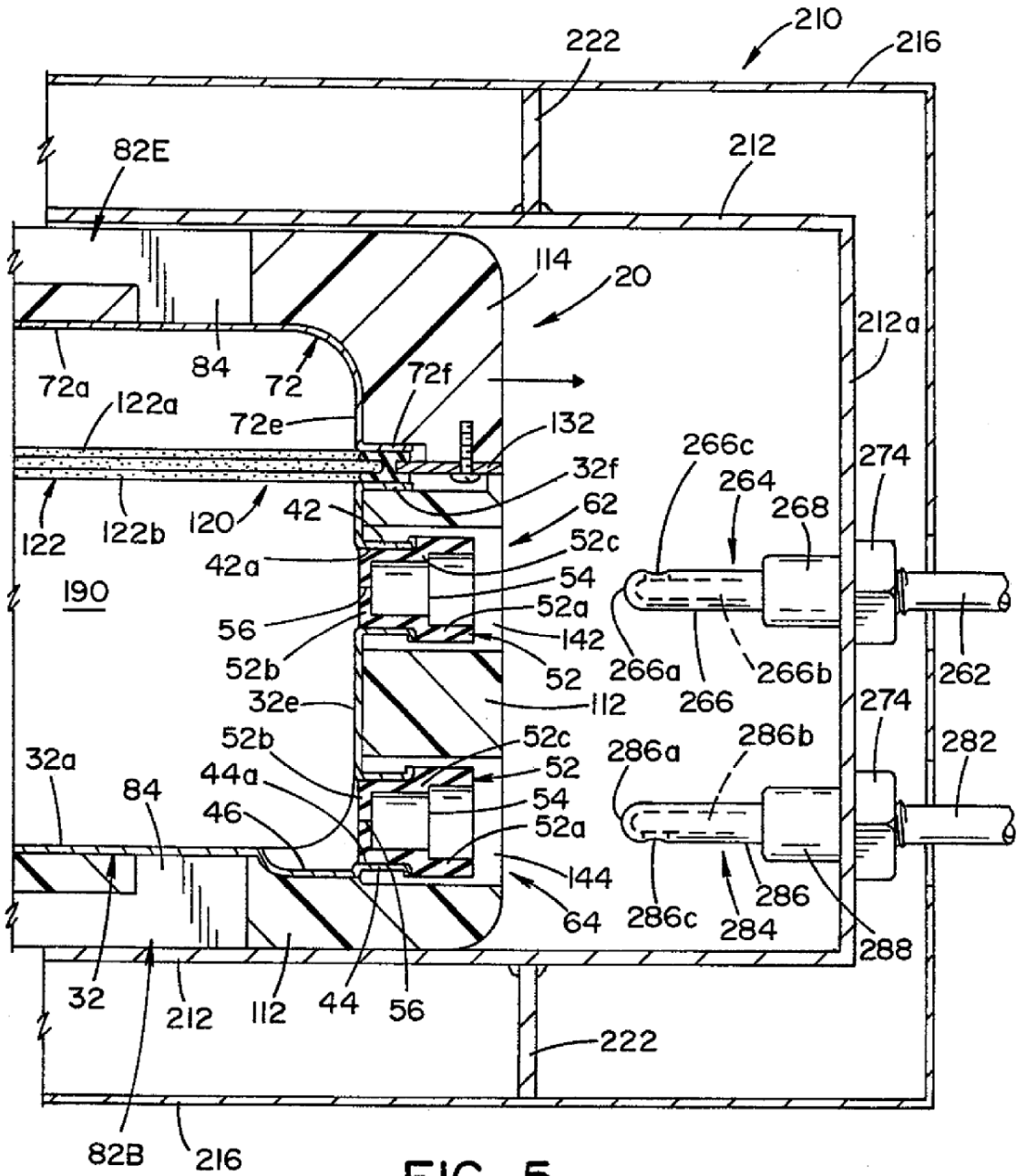


FIG. 4



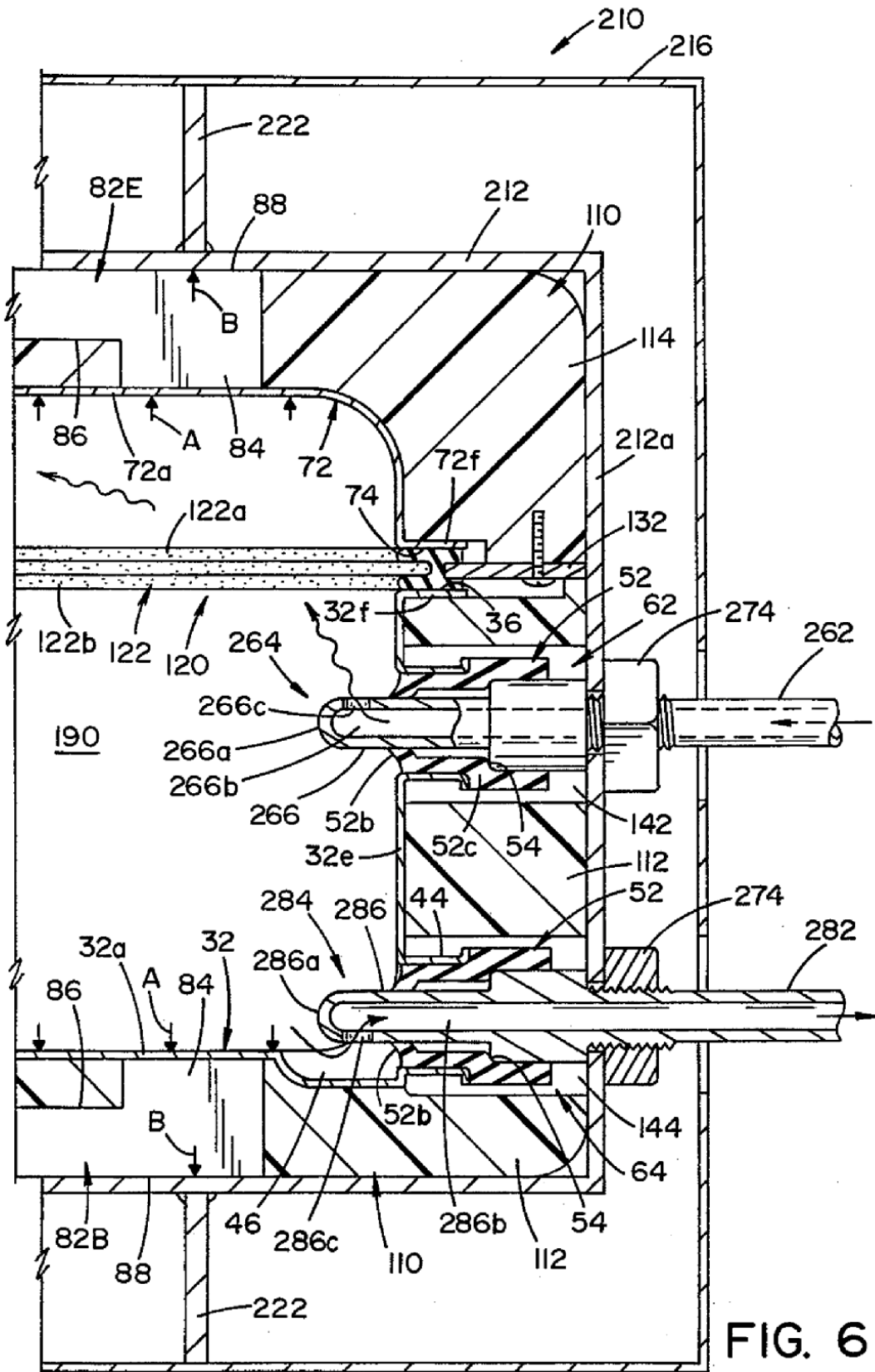


FIG. 6

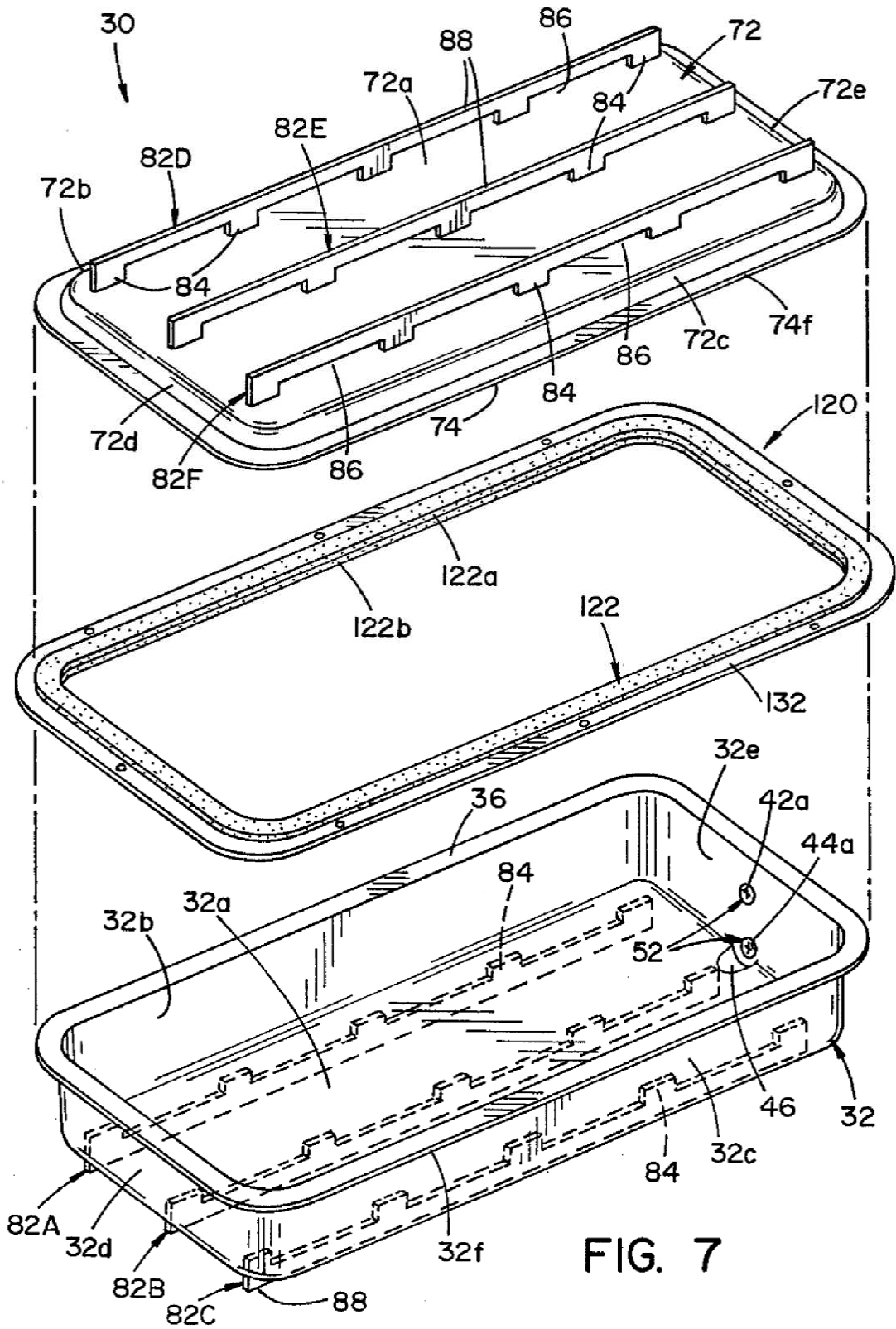


FIG. 7