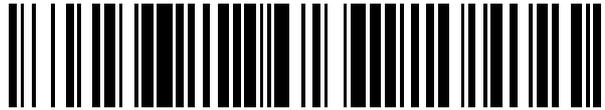


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 392 718**

51 Int. Cl.:

A61L 2/10 (2006.01)

A61L 2/28 (2006.01)

A61L 2/24 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **04757374 .6**

96 Fecha de presentación: **28.07.2004**

97 Número de publicación de la solicitud: **1664547**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **07.06.2006**

54 Título: **Contenedor de distribución de productos químicos**

30 Prioridad:

01.08.2003 US 632992

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:

13.12.2012

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:

13.12.2012

73 Titular/es:

**AMERICAN STERILIZER COMPANY (100.0%)
5960 HEISLEY ROAD
MENTOR, OH 44060, US**

72 Inventor/es:

**HORACEK, JEFFREY, R. y
JETHROW, CHRISTOPHER, A**

74 Agente/Representante:

CARPINTERO LÓPEZ, Mario

ES 2 392 718 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

Contenedor de distribución de productos químicos

Campo de la invención

5 La presente invención se refiere a la desinfección o esterilización de instrumentos y dispositivos médicos, dentales, farmacéuticos, veterinarios o mortuorios y, más particularmente, a un contenedor para la distribución de productos químicos a una cámara de procesamiento en un sistema de esterilización o desinfección.

Antecedentes de la invención

10 Los instrumentos y dispositivos médicos, dentales, farmacéuticos, veterinarios o mortuorios que están expuestos a la sangre o a otros fluidos corporales requieren una limpieza completa y la desactivación o esterilización antimicrobiana entre cada uso. Los sistemas líquidos de desactivación microbiana se utilizan ahora ampliamente para limpiar y desactivar los instrumentos y los dispositivos que no pueden soportar las altas temperaturas de un sistema de esterilización por vapor. Los sistemas líquidos de desactivación microbiana funcionan típicamente mediante la exposición de los dispositivos y/o instrumentos médicos a un líquido desinfectante o a una composición de esterilización, tal como ácido peracético o algún otro oxidante fuerte.

15 En estos sistemas, los instrumentos o dispositivos que se desean limpiar se colocan típicamente dentro de una cámara de esterilización dentro del sistema líquido de desactivación microbiana, o en un contenedor que se coloca dentro de la cámara de esterilización. Un desinfectante líquido se hace circular entonces a través de un sistema de circulación de líquido que incluye la cámara de esterilización (y el contenedor en su interior) durante un ciclo de esterilización.

20 La publicación de la solicitud de patente internacional No. WO 00/69474 se refiere a un flujo a través de un indicador químico para la medición de agentes biocidas. La patente US N° 6.325.968 se refiere a un sistema de distribución de composición antimicrobiana con un relleno integrado.

La presente invención proporciona un contenedor de distribución de productos químicos para el almacenamiento de reactivos en polvo, que se conservan por separado hasta su uso en un reprocesador.

Sumario de la invención

25 La presente invención se refiere a un dispositivo de distribución de productos químicos para contener reactivos en polvo que interactúan con agua para formar un líquido antimicrobiano para su uso en un aparato para la limpieza y desactivación microbiana de artículos, tal como se define en las reivindicaciones adjuntas. De acuerdo con una realización preferida de la presente invención, se proporciona un contenedor para contener reactivos en polvo que interactúan con agua para formar un líquido antimicrobiano para su uso en un aparato para la limpieza y desactivación microbiana de artículos. El contenedor es rígido y tiene una entrada de fluido que se puede conectar a una fuente de agua en un aparato para la limpieza y desactivación microbiana de artículos y a una salida de fluido en comunicación fluida con los artículos desactivados de manera microbiana. Un paso de fluido continuo se define a través del contenedor entre la entrada de fluido y la salida de fluido. Una pluralidad de elementos de barrera separados entre sí están dispuestos dentro del paso de fluido para definir una pluralidad de compartimentos aislados dentro del contenedor. Los elementos de barrera son impermeables a los reactivos en polvo, pero permeables a los reactivos químicos cuando se disuelven en un líquido. Un primer reactivo seco en polvo se coloca dentro de uno de los compartimentos para formar una solución antimicrobiana cuando el agua fluye a través del contenedor.

40 De acuerdo con otro aspecto, se proporciona un aparato para la desactivación microbiana de instrumentos y dispositivos. El aparato comprende un sistema de circulación para hacer circular selectivamente agua y un fluido antimicrobiano a través de una cámara para contener instrumentos y dispositivos de desactivación microbiana. La cámara forma una parte del sistema de circulación. Un contenedor de distribución de productos químicos se proporciona para contener reactivos en polvo que interactúan con agua para formar un líquido antimicrobiano. El contenedor tiene una pluralidad de compartimentos para contener los reactivos químicos en polvo. Un paso de fluido continuo se extiende a través del contenedor entre una entrada de fluido y una salida de fluido. El paso se extiende a través de los compartimentos. Unos elementos de barrera porosos están dispuestos a lo largo del paso, aislando un compartimento de otro compartimento y aislando los compartimentos de la entrada de fluido y la salida de fluido. Los elementos de barrera son impermeables a los reactivos en polvo, pero permeables a los reactivos cuando se disuelven en agua. Una cavidad en el aparato recibe el contenedor de distribución de productos químicos. La cavidad tiene una línea de fluido que se puede conectar a una fuente de agua en comunicación con la cavidad. La línea de fluido se puede conectar a la entrada de fluido en el contenedor cuando el contenedor está dispuesto dentro de la cavidad, en la que el agua de la fuente de agua puede ser forzada dentro del contenedor a través de la entrada de fluido para interactuar con los reactivos químicos en el contenedor.

55 Una ventaja de la presente invención es un contenedor de distribución de productos químicos que facilita la manipulación de materiales.

Otra ventaja de la presente invención es un contenedor de distribución de productos químicos que simplifica el llenado y el sellado de dos reactivos químicos en compartimentos separados.

Otra ventaja de la presente invención es un contenedor de distribución de productos químicos que facilita la manipulación y el envío de reactivos químicos que interactúan con agua para formar una solución antimicrobiana.

- 5 Una ventaja adicional de la presente invención es un contenedor de distribución de productos químicos que promueve la mezcla completa de los reactivos químicos y la completa disolución de los reactivos químicos.

Estas y otras ventajas se pondrán de manifiesto a partir de la siguiente descripción de una realización preferida tomada conjuntamente con los dibujos que se acompañan y de las reivindicaciones adjuntas.

Breve descripción de los dibujos

- 10 La invención puede tomar una forma física en ciertas partes y en la disposición de las partes, una realización preferida de las cuales se describen en detalle en la memoria y se ilustra en los dibujos adjuntos que forman parte de la misma, y en los que:

La figura 1 es una vista esquemática de un sistema de desactivación microbiana;

- 15 La figura 2 es una vista parcialmente seccionada en alzado de un contenedor de distribución de productos químicos utilizados en un reprocesador, que ilustra una realización preferida de la presente invención;

La figura 3 es una vista parcialmente seccionada en planta superior del contenedor de distribución de productos químicos que se muestra en la figura 2;

La figura 4 es una vista en planta inferior del contenedor de distribución de productos químicos que se muestra en la figura 2;

- 20 La figura 5 es una vista en sección del contenedor de distribución de productos químicos que muestra el contenedor dispuesto dentro de un rebaje en un reprocesador;

La figura 6 es una vista ampliada de la zona identificada en la figura 5, que muestra una porción del borde superior del contenedor de distribución de productos químicos; y

- 25 La figura 7 es una vista ampliada en sección del extremo inferior del contenedor de distribución de productos químicos.

Descripción detallada de la realización preferida

- 30 Haciendo referencia ahora a los dibujos, en los que las representaciones tienen el propósito de ilustrar una realización preferida de la invención, y no el propósito de limitar la misma, la figura 1 muestra un diagrama simplificado esquemático de las tuberías de un aparato 10 de desactivación microbiana que tiene un contenedor 150 de distribución de productos químicos, que ilustra una realización preferida de la presente invención.

Un panel 22, que es parte de una estructura de carcasa (no mostrada), define un rebaje o cavidad 24 dimensionado para recibir artículos o instrumentos para su desactivación microbiana. En la realización mostrada, una bandeja o contenedor 26 se proporciona para recibir los dispositivos o instrumentos que se han de desactivar. El contenedor 26 está dimensionado para ser recibido dentro del rebaje o cavidad 24, tal como se ilustra en la figura 1.

- 35 Una tapa accionable manualmente 32 es móvil entre una posición abierta que permite el acceso a la cavidad 24, y una posición cerrada (que se muestra en la figura 1) que cierra o cubre la cavidad 24. Un elemento de junta 34 rodea la cavidad 24 y forma un cierre hermético al fluido entre la tapa 32 y el panel 22 cuando la tapa 32 está en una posición cerrada. Unos medios de pestillo (no mostrados) se proporcionan para enganchar y asegurar la tapa 32 en una posición cerrada durante un ciclo de desactivación. La cavidad 24 esencialmente define una cámara 40 cuando la tapa 32 está en una posición cerrada.

- 40 Un sistema de circulación de fluido 50 proporciona el fluido de desactivación microbiana a la cámara 40, y es además operable para hacer circular el fluido de desactivación microbiana a través de la cámara 40. El sistema de circulación de fluido 50 incluye una línea de entrada de agua 52 que está conectada a una fuente de agua calentada (no mostrada). Un par de macrofiltros 54, 56 se proporcionan en las líneas de entrada de agua 52 para filtrar grandes contaminantes que puedan existir en el agua entrante. Un dispositivo de tratamiento de luz ultravioleta (UV) 58 para matar los organismos dentro de la fuente de agua se proporciona preferiblemente en las líneas de entrada. Una válvula 62 de agua controla el flujo de agua desde la línea de entrada de agua 52 hasta una línea de alimentación del sistema 72. La línea de alimentación del sistema 72 incluye dos microfiltros 74, 76 en serie para filtrar partículas y organismos microscópicos del agua de entrada para proporcionar agua estéril al sistema de circulación de fluido 50. Un dispositivo de calentamiento de fluido 78 está dispuesto en la línea de alimentación 72 aguas abajo de los microfiltros 74, 76. La línea de alimentación del sistema 72 se divide en una primera rama de la línea de alimentación 82 y una segunda rama 84. La primera rama de la línea de alimentación 82 se comunica con el

5 contenedor 26 dentro de la cámara 40. La segunda rama de la línea de alimentación 84 está conectada a la propia cámara 40. Una rama de alimentación secundaria 86 se separa de la primera rama de la línea de alimentación 82 y se dirige a la parte de entrada de un dispositivo de distribución de productos químicos 150 que contiene reactivos químicos secos que forman el fluido antimicrobiano utilizado en el aparato 10. Una válvula 88 controla el flujo a través de la primera rama de la línea de alimentación 82 y mediante la rama de la línea de alimentación secundaria 86 al dispositivo de distribución de productos químicos 150. Un limitador de caudal 92 se proporciona en la rama de la línea secundaria de alimentación 86 para limitar el flujo a través del mismo.

10 El dispositivo de distribución de productos químicos 150 está dispuesto dentro de un pozo 94 formado dentro del panel 22 de la estructura de carcasa. Una línea de retorno de la rama 102 se extiende desde el dispositivo de distribución de productos químicos 150 y está conectada a la línea de retorno del sistema 112. Del mismo modo, las líneas de retorno de fluido de las ramas 104, 106 se extienden desde el contenedor 26 y la cámara 40, respectivamente, y están conectadas a la línea de retorno del sistema 112. La línea de retorno del sistema 112 se conecta de nuevo con la línea de entrada de agua 52 y la tubería de alimentación de fluido 72, tal como se ilustra en la figura 1. La bomba 114 está dispuesta dentro de la línea de retorno del sistema 112. La bomba 114 es operable para hacer circular el fluido a través del sistema de circulación de fluido 50. Una línea de drenaje 116 está conectada a la línea de retorno del sistema 112. Una válvula de drenaje 118 controla el flujo de fluido a la línea de drenaje 116. Una válvula de control direccional 122 está dispuesta en la línea de alimentación del sistema 72 entre la tubería de agua de entrada 52 y la bomba 114. Una línea de derivación del filtro 132 se comunica con la línea de alimentación del sistema 72 en lados opuestos de los filtros 74, 76. Específicamente, un extremo de la línea de derivación 132 está conectado a la línea de alimentación del sistema 72 entre la bomba 114 y la válvula de comprobación direccional 122. El otro extremo de la línea de derivación 132 se comunica con la línea de alimentación del sistema 72 más allá de los filtros 74, 76 y el dispositivo de calentamiento 78, pero antes de que se formen la primera y segunda ramas de alimentación 82, 84. Un limitador de caudal 134 se proporciona en la línea de derivación del filtro 132 para limitar el flujo a través del mismo.

25 Un microprocesador del sistema (no mostrado) controla el funcionamiento del sistema de circulación 50, tal como se describirá en mayor detalle a continuación. El funcionamiento del sistema de circulación 50 incluye una fase de generación del fluido de desactivación microbiana, tal como también se describirá en mayor detalle a continuación. Un conjunto de entrada de aire/desagüe de fluido se proporciona en la parte más superior de la cámara 40 en comunicación fluida con la misma. El conjunto de entrada de aire/desagüe de fluido incluye un drenaje de desagüe para permitir que el exceso de fluido dentro de la cámara 40 y del sistema de circulación 50 desagüe en un drenaje, y una entrada de aire para proporcionar aire a la cámara 40 para facilitar el drenaje de los mismos. Se proporciona un filtro en la entrada de aire para filtrar el aire entrante.

35 Tal como se aprecia mejor en las figuras 2 y 5, el dispositivo de distribución de productos químicos 150 comprende básicamente un contenedor 162 y una tapa 242. En la realización mostrada, el contenedor 162 es generalmente de forma cilíndrica e incluye un cuerpo tubular 164 que está definido por una pared anular 166. La pared anular 166 incluye una primera sección de pared 166a que define un compartimento de contenedor superior 172 y una segunda sección de pared 166b que define un compartimento de contenedor inferior 174. El contenedor 162 se forma preferiblemente de un material plástico moldeado, en el que la pared anular 166 tiene un espesor generalmente uniforme. Tal como se muestra en los dibujos, la segunda sección de pared 166b es más pequeña en diámetro que la primera sección de pared 166a. Una repisa o reborde plano anular 178 se define donde la primera sección de pared 166a se une a la segunda sección de pared 166b.

45 El extremo libre de la segunda sección de pared 166b define una abertura 182. Una sección de pared escalonada anular 184 se extiende hacia dentro a lo largo de la superficie interior de la segunda sección de pared 166b. Una sección de pared escalonada anular 184 se forma en la abertura definida por la segunda sección de pared 166b. La sección de pared escalonada 184 define una primera superficie anular 186 hacia el interior del contenedor 162 y una segunda superficie anular 188 enfrentada lejos del contenedor 162. La sección de pared escalonada 184 define una abertura 192.

50 Tal como se ve mejor en las figuras 2 y 5, una sección de pared escalonada 184 se encuentra dentro de la abertura 182 definida por el extremo de la segunda sección de pared 166b. Una muesca 194, que se ve mejor en líneas de trazos en la figura 2, se forma en el extremo de la segunda sección de pared 166b, donde la segunda sección de pared 166b se extiende más allá de la sección de pared escalonada 166b.

55 Haciendo referencia ahora a la figura 6, en el extremo superior del dispositivo de distribución de productos químicos 150, la primera sección de pared 166a se forma en una brida escalonada 202 que rodea la abertura definida por la primera sección de pared 166a. La brida 202 comprende tres secciones de brida desplazadas, (202a, 202b, 202c) que definen, respectivamente, superficies anulares 204a, 204b, 204c encaradas hacia el exterior, alejándose del interior del contenedor 162.

60 La brida escalonada 202 está formada para tener una extensión 212, que se ve mejor en la figura 3, que se proyecta a un lado del contenedor 162. La extensión 212 es generalmente en forma de U y tiene una superficie plana 212a que es coplanaria con la superficie anular 204b de la sección 202b de la brida escalonada 202. Una sección de brida 214 se forma desplazada de la superficie 212a. La sección de brida 214 define una superficie 214a que está en

alineación plana, es decir, es coplanaria, con la superficie anular 204c definida por la sección de brida 202c.

Un tubo cilíndrico o boquilla 222 se extiende desde la superficie inferior de la extensión 212. La boquilla 222 define una abertura cilíndrica 224, que se ve mejor en las figuras 3 y 4, que se extiende a través de la superficie 212a de la extensión 212.

- 5 El contenedor 162, tal como se ha descrito hasta ahora, se forma preferiblemente de un material de peso ligero, rígido, polímero, tal como a modo de ejemplo y no de limitación, polipropileno.

La tapa 242 se proporciona para cubrir y cerrar el extremo superior del contenedor 162. La tapa 242 es básicamente un elemento plano conformado para adaptarse a la forma de la brida escalonada 202 y de la extensión 212 del contenedor 162. La tapa 242 incluye un labio que sobresale hacia abajo 244 dimensionado para capturar la sección de brida 202c de la brida escalonada 202, tal como se ve mejor en la figura 6. La tapa 242 incluye una pluralidad de porciones de "burbuja" o "cúpula" 246, vistas mejor en la figura 6, que se extienden por encima de la superficie de la tapa 242.

Una pluralidad de elementos de barrera 252, 254, 256, que se ven mejor en la figura 5, están dispuestos dentro del contenedor 162 para definir cámaras o compartimentos separados dentro del contenedor 162. Un primer elemento de barrera 252 está dispuesto en el extremo inferior de la segunda sección de pared 166b para cerrar la abertura 182 a su través. El elemento de barrera 252 está conformado para tener una forma periférica exterior que coincida con el perfil interior de la segunda sección de pared 166b. En la realización mostrada, el elemento de barrera 252 es de forma circular y está dimensionado para ser recibido cómodamente dentro de la segunda sección de pared 166b, en la que el borde periférico del elemento de barrera 252 se apoya sobre la superficie anular 186 de la sección de pared escalonada 184. El elemento de barrera 252 está formado de un material de filtro que es impermeable a los reactivos secos que se contienen dentro del dispositivo de distribución de productos químicos 150, pero es permeable al agua y a los reactivos disueltos.

En una realización preferida de la presente invención, el elemento de barrera 252 incluye una primera capa de filtro 252a dimensionada para filtrar partículas de un tamaño predeterminado, y una segunda capa de filtro 252b dimensionada para filtrar partículas de un tamaño más pequeño que el filtrado por la primera capa de filtro 252a. En una realización preferida, la primera capa de filtro 252a está dimensionada preferiblemente para filtrar partículas de un tamaño de entre 25 micrómetros (μ) y 100 micrómetros (μ), y más particularmente, para filtrar partículas de aproximadamente 50 micrómetros (μ). La segunda capa de filtro 252b está dimensionada preferiblemente para filtrar partículas de un tamaño entre 0,1 micrómetros (μ) a 5 micrómetros (μ). Los materiales adecuados incluyen filtros de polipropileno, polietileno, nylon, rayón, medios porosos rígidos, tales como POREX™, plástico expandido u otro plástico, tela, fieltro, malla, y materiales porosos análogos. Las capacidades de filtrado del material seleccionado filtrado se relacionan con el reactivo seco contenido dentro del dispositivo de distribución de productos químicos 150. En una realización preferida, las capas de filtro 252a, 252b están formadas preferentemente de un polímero basado en etileno, tal como polipropileno o polietileno.

35 El elemento de barrera 254 está dimensionado para encajar de manera ajustada dentro de la abertura definida por la primera sección de pared 166a y que se coloca sobre el reborde 178. El elemento de barrera 256 está dimensionado para colocarse sobre la superficie anular 204b definida por la sección 202b de brida escalonada 202, tal como se ve mejor en la figura 6. Una placa de soporte 262 que tiene una pluralidad de aberturas separadas 264 está dispuesta debajo de elemento de barrera 256, tal como se ve mejor en la figura 6.

40 Tal como se ve mejor en la figura 5, el compartimento superior 172 está definido dentro del contenedor 162 entre el elemento de barrera 254 y el elemento de barrera 256. El compartimento inferior 174 se define entre el elemento de barrera 252 y el elemento de barrera 254. El compartimento inferior 174 está dimensionado para recibir productos químicos de construcción, tales como un precursor de ácido, preferentemente ácido acetilsalicílico y una pre-sal, preferiblemente perborato de sodio. Estos dos reactivos se suministran en cantidades suficientes para generar ácido peracético en una concentración de 1.500 ppm o mejor con el volumen de agua que se utilizará en el sistema en el que el dispositivo de distribución de productos químicos 150 se va a utilizar. El perborato de sodio genera peróxido de hidrógeno, que, en combinación con el ácido acetilsalicílico como donante de acetilo, forma ácido peracético.

El uso de reactivos en polvo que reaccionan en un disolvente común para generar gas de cloro, peróxido de hidrógeno, ácido hipocloroso, hipocloruros, u otros oxidantes fuertes que tienen efectos biocidas también se contempla. El compartimento superior 172 está dimensionado para recibir diversas composiciones químicas, tales como tampones, inhibidores y agentes humectantes. Los inhibidores de la corrosión de cobre y de latón preferidos incluyen azoles, benzoatos y otros compuestos de anillo de cinco miembros, benzotriazoles, tolitriazoles, mercaptobenzotiazol, y similares. Otros compuestos anti-corrosión tamponantes incluyen fosfatos, molibdatos, cromatos, dicromatos, tungstatos, vanadatos, boratos y otros, y sus combinaciones. Estos compuestos son eficaces para la inhibición de la corrosión del acero y del aluminio. Para el agua dura en la que las sales de calcio y magnesio tienden a precipitar, también se incluyen unos reactivos secuestrantes, tales como hexametáfosfato de sodio.

45 Tal como se ve mejor en la figura 5, un paso de fluido 272 se define entre el elemento de barrera 256 y la tapa 242. El paso 272 conecta con la abertura 224 en la boquilla 222. En el otro extremo del contenedor 162, se define un

pequeño compartimento anular 282 entre el elemento de barrera 252 y la sección de pared escalonada 184. El compartimento 282 está dimensionado para recibir un paquete desecante 284, que se ve mejor en las figuras 1 y 7. El compartimento 282, con un paquete desecante 284 en el mismo, se sella preferiblemente mediante una capa de lámina extraíble 286 aplicada sobre la superficie anular 188 de la sección de pared escalonada 184. En la realización mostrada, la capa de lámina 286 incluye una brida 286a (mostrada en líneas de trazos en la figura 4) para facilitar la retirada de la capa de lámina 286 del contenedor 162. El paquete desecante 284 se une preferiblemente a la capa de lámina 286 mediante un adhesivo (no mostrado) para permitir la eliminación del paquete desecante 284 cuando la capa de lámina 286 se retira.

En una realización alternativa de la invención, una válvula de purga 292 se proporciona en la capa de lámina 286 (que se ve mejor en la figura 7) para permitir la liberación de la presión que se puede acumular dentro del dispositivo de distribución de productos químicos 150. La capa de lámina 288 también se proporciona sobre la abertura 224 definida por la boquilla 222. Se contempla que una válvula de retención direccional podría ser utilizada dentro de la abertura 224 de la boquilla 222 para restringir el flujo a su través.

La presente invención ahora se describirá adicionalmente con referencia al montaje de la misma. A este respecto, la configuración de la presente invención facilita el montaje del dispositivo de distribución de productos químicos 150 de abajo hacia arriba. Un contenedor vacío 162, que tiene capas de lámina 286, 288 unidas al mismo, está dispuesto en una orientación vertical, tal como se muestra en la figura 1. El paquete desecante 284 se coloca en el compartimento 282 a través de la parte superior abierta del contenedor 162. Tal como se indicó anteriormente, el paquete 284 puede estar unido a la capa de lámina 286 mediante un adhesivo (no mostrado). Con el paquete desecante 284 en su lugar, el elemento de barrera 252 se coloca en el compartimento de contenedor inferior 174 y se presiona en su posición contra la superficie anular 186 de la sección de pared escalonada 184. El elemento de barrera 252, que está compuesto de un material de polímero, se suelda ultrasónicamente al reborde 178 del contenedor 162.

Un reactivo químico seco (del tipo descrito anteriormente) se añade al compartimento 174. Tal como se indicó anteriormente, el reactivo químico en el compartimento 174 comprende un precursor de ácido, preferentemente ácido acetilsalicílico y una pre-sal, pero también puede incluir agentes humectantes. Cuando el compartimento 174 se ha llenado con la cantidad apropiada de reactivo químico seco, el elemento de barrera 254 se coloca después en la sección de contenedor superior y se presiona sobre la repisa o el reborde 178. El elemento de barrera 254 es entonces soldado ultrasónicamente a la repisa o al reborde 178. Con el elemento de barrera 254 en su lugar, un segundo reactivo químico seco, es decir, un tampón que puede incluir agentes humectantes, se añade al compartimento superior 172. Tal como se indicó anteriormente, los reactivos químicos añadidos al compartimento superior 172 son los constructores químicos para formar el fluido antimicrobiano.

Cuando el compartimento superior 172 se ha llenado con la cantidad apropiada de reactivo seco, la placa de soporte 262 se coloca sobre la superficie anular 204a de la sección 202a de la brida escalonada 202. El elemento de barrera 256 se coloca entonces sobre la placa 262, con los bordes exteriores del mismo apoyándose sobre la superficie anular 204b de la sección 202b de la brida escalonada 202. La parte interior del elemento de barrera 256 es soportada por la placa 262.

La tapa 242 se coloca entonces sobre el extremo superior abierto del contenedor 162. El labio 244 de la tapa 242 y la brida 202 del contenedor 162 se cierran a continuación por soldadura ultrasónica.

Haciendo referencia ahora a la figura 5, el dispositivo de distribución de productos químicos 150 está adaptado para fijarse en el pozo 94 formado en la cámara 40. En la realización mostrada, el pozo 94 es generalmente de forma cilíndrica e incluye un reborde anular 96 sobre el que el dispositivo de distribución de productos químicos 150 se puede establecer. El pozo 94 incluye un puerto abierto 98 en la parte inferior del mismo que se comunica con la línea de retorno de la rama 102 del sistema de circulación de fluido 50 del reprocesador 10. El pozo 94 también incluye una cavidad lateral 302 dimensionada para recibir la extensión 212 del dispositivo de distribución de producto químico 150. La cavidad lateral 302 incluye un accesorio macho 304 que se forma a través del panel 22. El ajuste 304 está conectado a una línea de alimentación de la rama 86. El accesorio macho 304 es generalmente de forma cilíndrica e incluye una junta tórica 306. El accesorio macho 304 está dimensionado para ser recibido dentro de la abertura 224 de la boquilla 222 en el dispositivo de distribución de productos químicos 150 cuando el dispositivo de distribución de productos químicos 150 está dispuesto dentro del pozo 94.

Haciendo referencia ahora a la operación del contenedor de distribución de productos químicos 150, antes de la iniciación de un ciclo de desactivación, las capas de lámina 286, 288 se retiran del contenedor de distribución de productos químicos 150. El paquete de desecante 284 es igualmente retirado del compartimento 282 en el extremo inferior del contenedor de distribución de productos químicos 150. El contenedor de distribución de productos químicos 150 se inserta entonces en el pozo 94 del aparato 10. La abertura 224 en la boquilla 222 en la extensión 212 recibe el accesorio macho 304. Una arandela 306 en el accesorio macho 304 forma un sello generalmente estanco entre la boquilla 222 y el accesorio macho 304. Con el contenedor 26 insertado dentro de la cámara 40, la tapa 32 se cierra y se asegura. Tal como se ilustra en la figura 5, la porción de cúpula 246 de la tapa 242 está dimensionada para acoplarse a la tapa 32, por lo tanto, bloqueando básicamente el contenedor de distribución de productos químicos 150 en su posición dentro del pozo 94.

5 Durante una fase de generación química y de circulación, la válvula 88 y la línea de rama secundaria 86 se abren para forzar el agua en el contenedor distribución de productos químicos 150 a través del accesorio macho 304. El agua entra en el paso de fluido 272 que está definido entre la tapa 242 y el elemento de barrera 256. Dado que los elementos de barrera 252, 254, 256 son permeables a los fluidos, el agua entra en el compartimento superior 172, con lo que se mezcla con los tampones y los productos químicos contenidos en el mismo. La solución tampón penetra a través de elemento de barrera 254 en un compartimento inferior 174. La solución que pasa desde el compartimento superior 172 al compartimento inferior 174 se mezcla con los productos químicos en el mismo. La solución de ácido tamponado fluye entonces a través del elemento de barrera inferior 252. Tal como se indicó anteriormente, el elemento de barrera 252 comprende dos capas, teniendo la capa más inferior una porosidad inteligente en la que sólo productos químicos completamente disueltos pueden salir de la misma. La solución líquida antimicrobiana entonces fluye a la línea de retorno de la rama 102, donde se hace circular por el sistema de circulación 50 en todo el sistema, y más en particular, en la cámara 40 y el contenedor 26.

10 La presente invención proporciona así un contenedor sellado que no requiere perforar o derramar los reactivos químicos en una línea de circulación de fluido. Más bien, el agua es forzada a lo largo de una trayectoria de fluido entre dos extremos abiertos del contenedor 150, asegurando de este modo el correcto mezclado de los reactivos respectivos, y permite que sólo el líquido minuciosamente mezclado entre en el sistema de circulación 50 del aparato de desactivación microbiana 10.

15 La descripción anterior es una realización específica de la presente invención. Se debe apreciar que esta realización se describe con fines de ilustración solamente, y que numerosas alteraciones y modificaciones pueden realizarse por los expertos en la técnica sin apartarse del alcance de la invención. Se pretende que todas estas modificaciones y alteraciones se incluyan en la medida en que estén dentro del alcance de la invención según se reivindica o sus equivalentes.

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo (150) de distribución de productos químicos para contener reactivos en polvo que interactúan con agua para formar un líquido antimicrobiano para su uso en un aparato (10) para la limpieza y desactivación microbiana de artículos, que comprende:
- 5 un contenedor rígido (162) que tiene una entrada de fluido (224) que se puede conectar a una fuente de agua (86) en un aparato para la limpieza y desactivación microbiana de artículos y una salida de fluido (192) en comunicación fluida con los elementos para su desactivación microbiana;
- un paso de fluido continuo a través de dicho dispositivo entre dicha entrada de fluido y dicha salida de fluido;
- 10 una pluralidad de elementos de barrera separados entre sí (252, 254, 256) dispuestos dentro de dicho paso de fluido continuo para definir una pluralidad de compartimentos (172, 174) dentro de dicho dispositivo, siendo dichos elementos de barrera impermeables a los reactivos en polvo, pero permeables a dicho reactivos químicos cuando se disuelven en un líquido;
- 15 un reactivo seco en polvo dentro de dichos compartimentos (172, 174) para formar una solución antimicrobiana cuando el agua fluye a través de dicho dispositivo;
- caracterizado porque** el contenedor rígido comprende una extensión (212) que define la entrada de fluido (224), siendo dicha extensión conectable de forma estanca a la fuente de agua en el aparato; y
- caracterizado además por** una placa (262) dispuesta en dicho paso de fluido continuo por encima de dicho reactivo en polvo seco, teniendo dicha placa una pluralidad de aberturas separadas (264) formadas a su través; y
- 20 un paso de fluido (272) definido por encima de dicha placa, comunicándose dicho paso de fluido con dicha entrada de fluido (224), que define una parte de dicho paso de fluido continuo, y está conectado de forma fluida a dicho compartimento (172, 174) mediante dicha pluralidad de aberturas separadas formadas a través de dicha placa.
- 25 2. Dispositivo de distribución de productos químicos según la reivindicación 1, en el que dicho dispositivo está formado de un material de polímero moldeado.
3. Dispositivo de distribución de productos químicos según la reivindicación 1, que también comprende una barrera de humedad extraíble (286, 288) que cubre dicha entrada de fluido y dicha salida de fluido.
- 30 4. Dispositivo de distribución de productos químicos según la reivindicación 3, que también comprende un material desecante extraíble (284) en dicho paso de fluido continuo.
5. Dispositivo de distribución de productos químicos según la reivindicación 1, en el que dicho dispositivo es generalmente de forma cilíndrica.
6. Dispositivo de distribución de productos químicos según la reivindicación 2, en el que dichos elementos de barrera (252, 254, 256) están formados de un material polimérico poroso.
- 35 7. Dispositivo de distribución de productos químicos según la reivindicación 6, en el que dichos elementos de barrera son filtros de tamaño exclusivo.
8. Dispositivo de distribución de productos químicos según la reivindicación 1, en el que dicho dispositivo tiene dos compartimentos (172, 174) y uno de dichos compartimentos (174) contiene un precursor de ácido.
- 40 9. Dispositivo de distribución de productos químicos según la reivindicación 8, en el que dicho precursor de ácido incluye ácido acetilsalicílico.
10. Dispositivo de distribución de productos químicos según la reivindicación 1, en el que dicho dispositivo incluye un primer compartimento (172) dispuesto entre dicha entrada de fluido (224) y dicha salida de fluido (192), y un segundo compartimento (174) dispuesto entre dicho primer compartimento (172) y dicha salida de fluido (192), conteniendo dicho primer compartimento (172) dicho reactivo seco y conteniendo dicho segundo compartimento (174) un segundo reactivo seco.
- 45

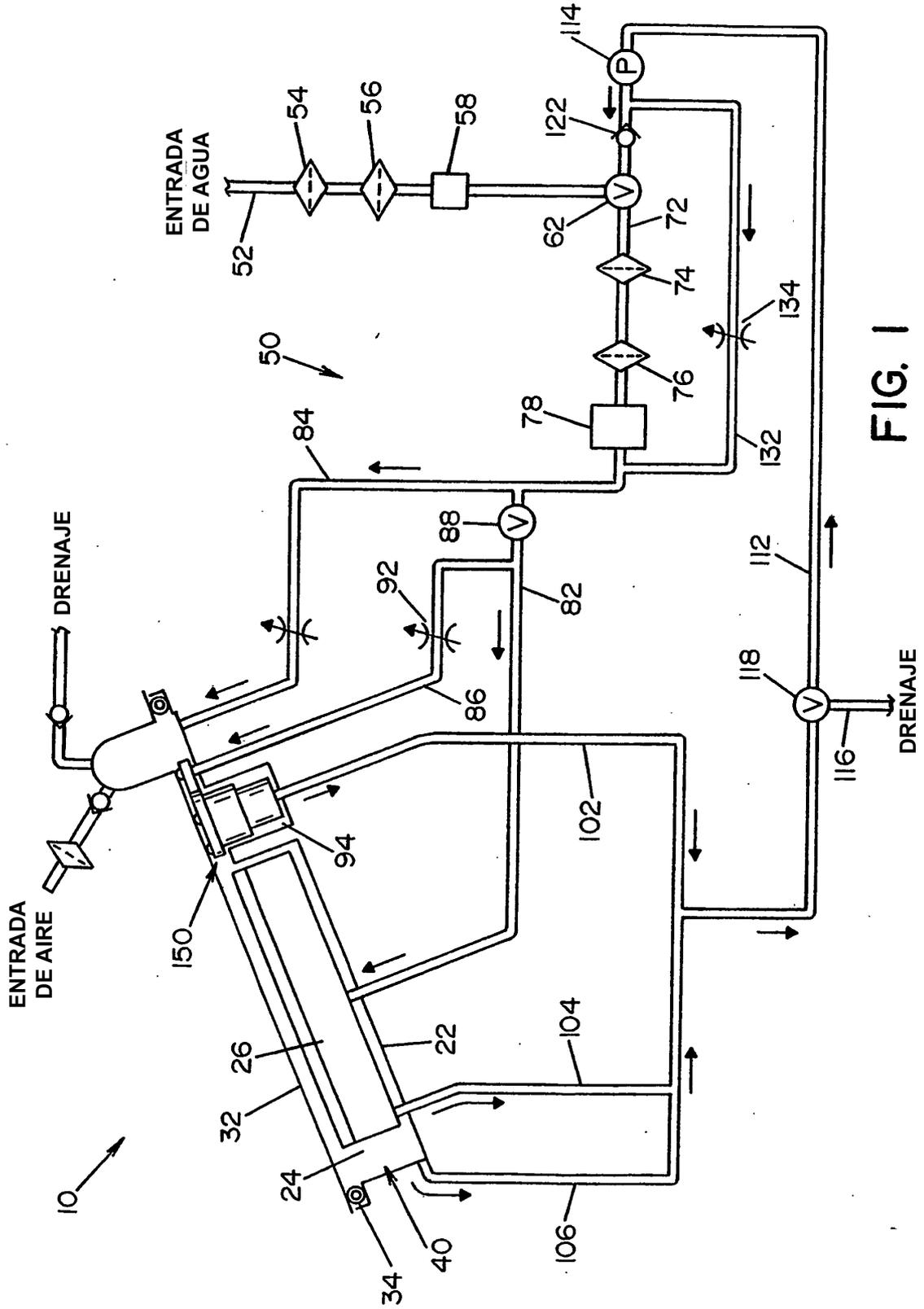


FIG. 1

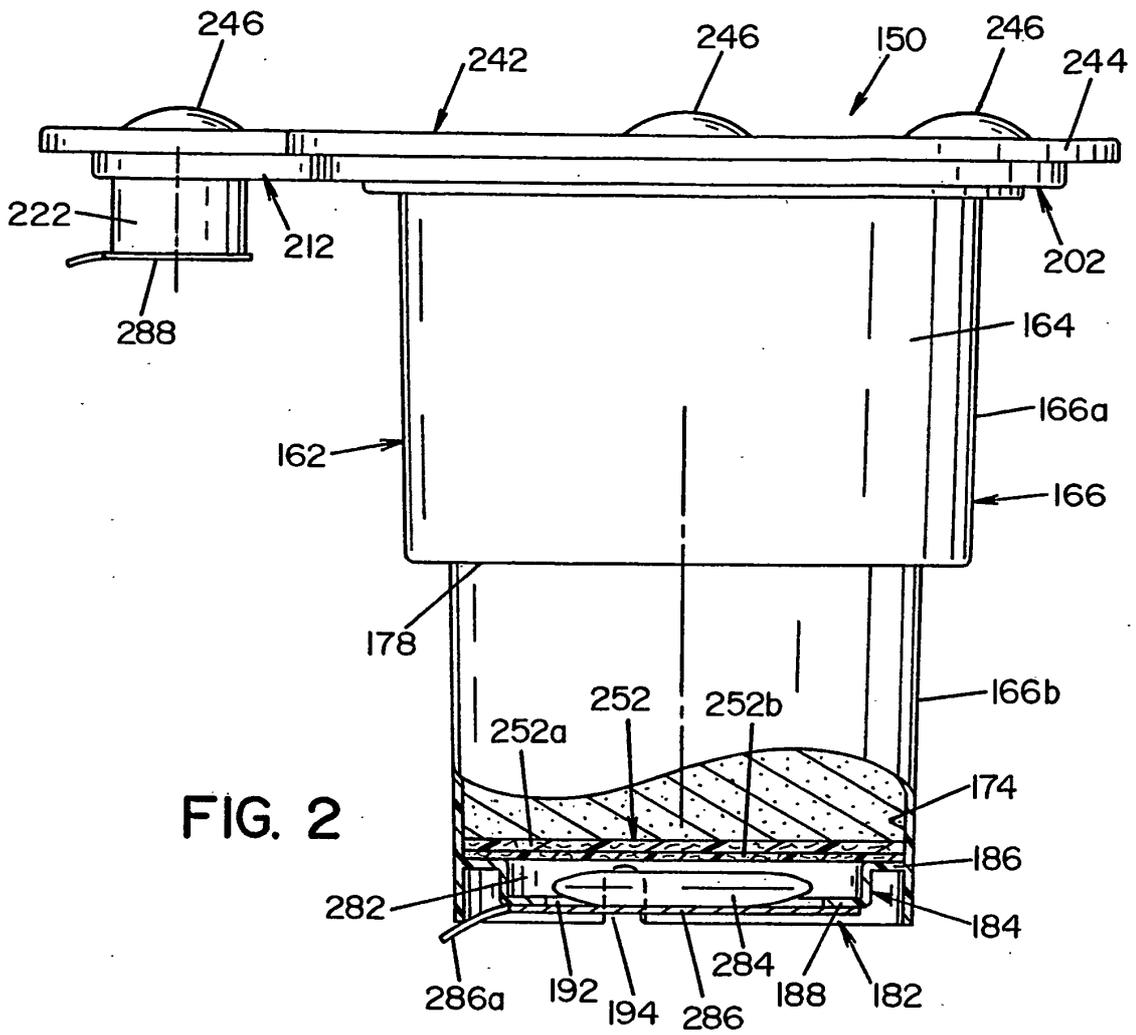


FIG. 2

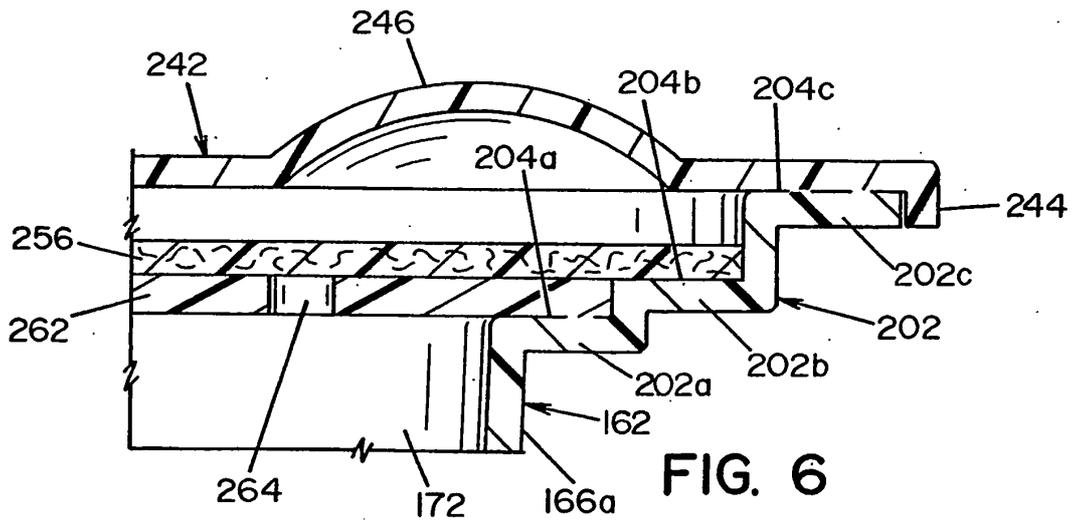


FIG. 6

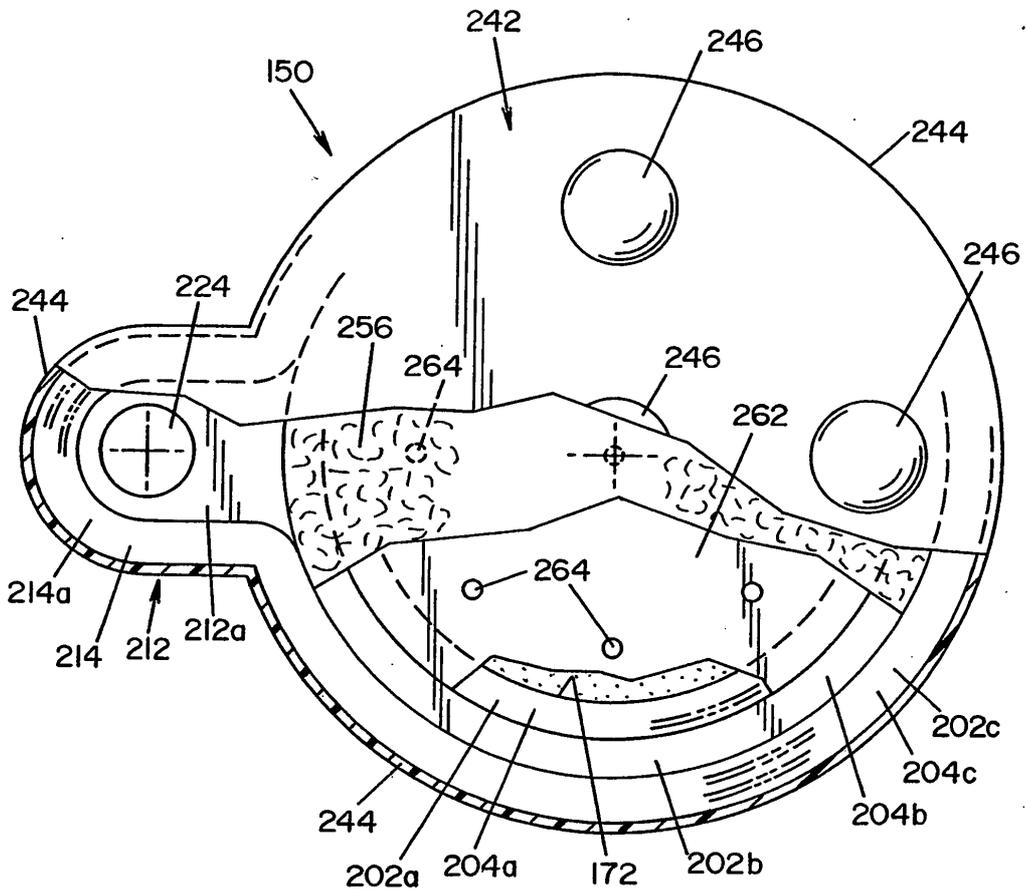


FIG. 3

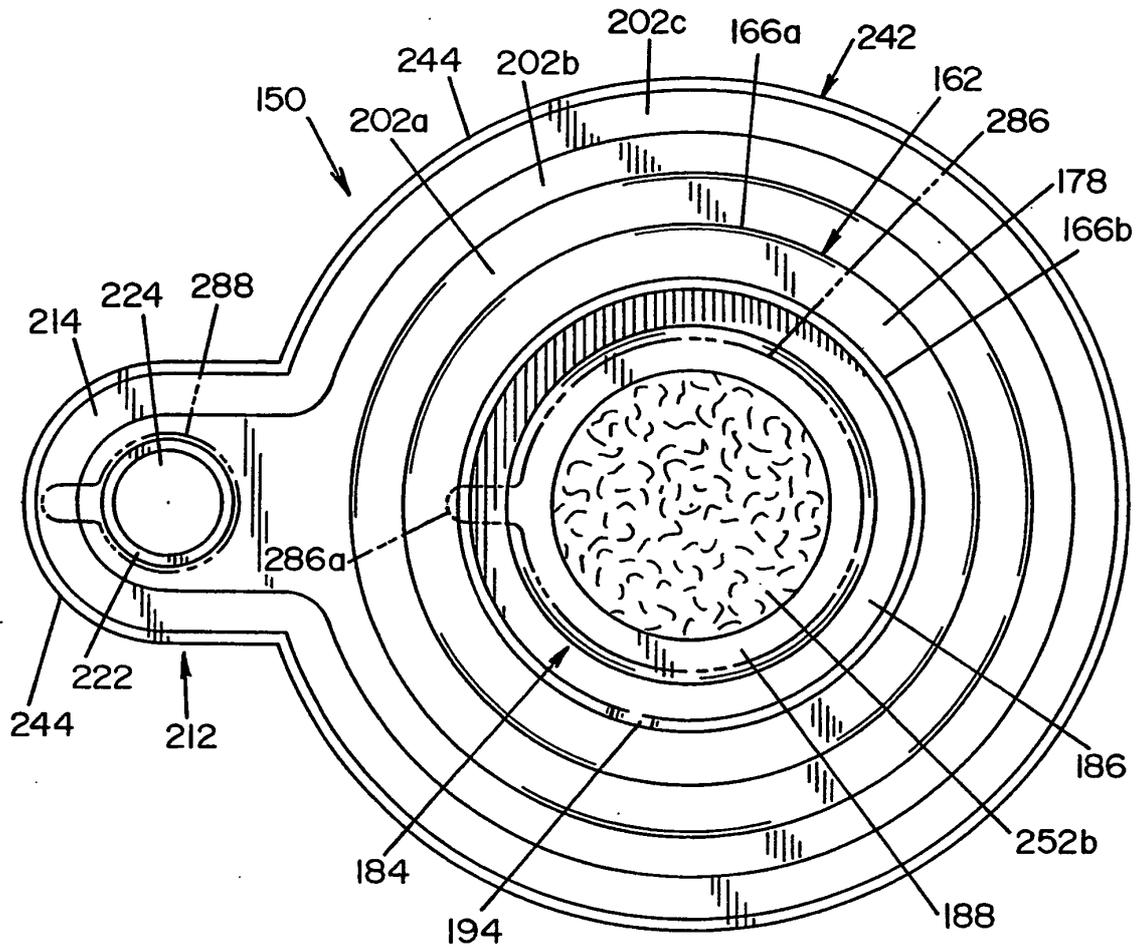


FIG. 4

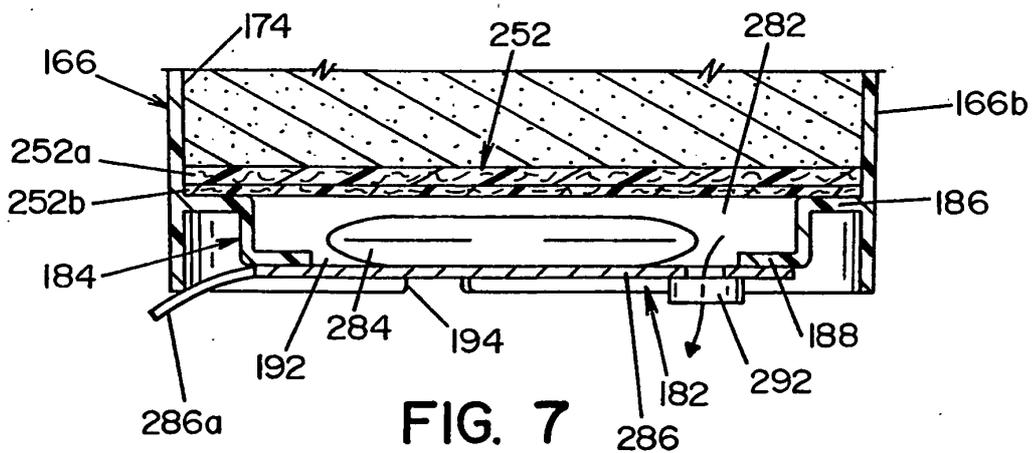


FIG. 7

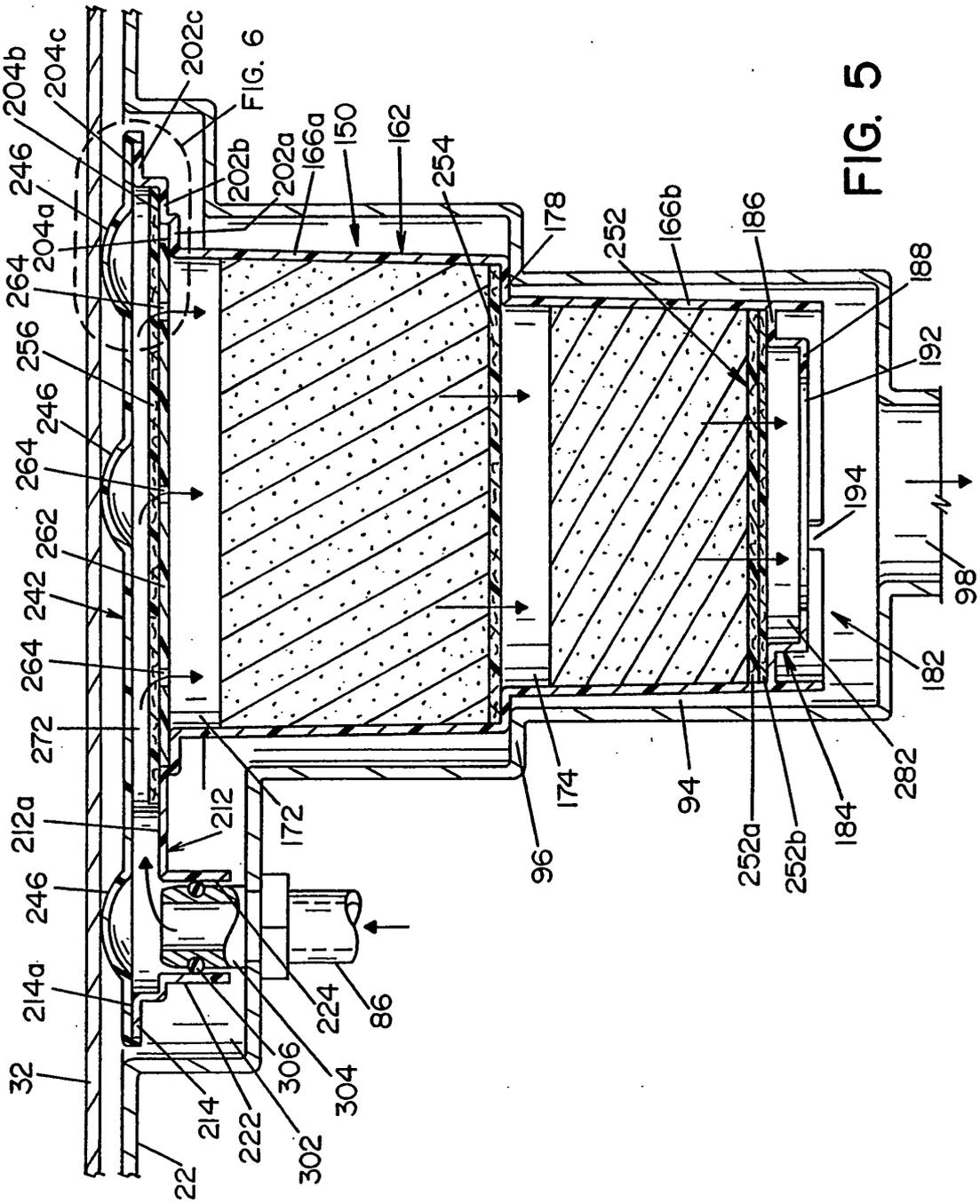


FIG. 5

FIG. 6