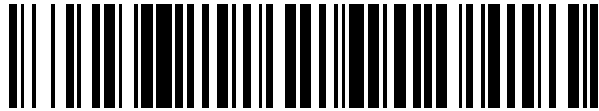


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 443 291**

51 Int. Cl.:

**B05B 11/00** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **23.10.2009 E 09173891 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **25.12.2013 EP 2179796**

54 Título: **Dispensador manual para uso personal**

30 Prioridad:

**23.10.2008 US 288785**

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

**18.02.2014**

73 Titular/es:

**GOJO INDUSTRIES, INC. (100.0%)  
ONE GOJO PLAZA, SUITE 500  
AKRON, OH 44311, US**

72 Inventor/es:

**KANFER, JOSEPH S.;  
QUINLAN, JR., ROBERT L.;  
ROSENKRANZ, MARK E. y  
KUSTRA, DANIEL E.**

74 Agente/Representante:

**DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto**

**ES 2 443 291 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**

Dispensador manual para uso personal

**Campo de la invención**

5 La presente invención se refiere, en general, a dispensadores de fluido y, más particularmente, se refiere a dispensadores de fluido personales portátiles que combinan un fluido con aire. En una realización, la presente invención proporciona dispensadores de espuma personales portátiles, que combinan un líquido espumable y aire. En realizaciones preferidas específicas, la presente invención se refiere a dispensadores de espuma personales, portátiles, que son operables para dispensar una dosis unitaria de una solución de limpieza personal o desinfectante.

**10 Antecedentes de la invención**

Se conocen, en general, dispensadores portátiles personales para diversos productos líquidos. Estos dispensadores de fluido incluyen diversos tipos. En algunas de las formas más simples, los dispensadores portátiles se proporcionan como contenedores que se pueden abrir o cerrar, de manera selectiva, para dispensar el producto líquido contenido en los mismos. En algunas realizaciones, estos contenedores ceden a la presión con el fin de permitir que su volumen interior disminuya temporalmente con el fin de dispensar parte del producto líquido retenido en el mismo. Estos tipos de contenedores son muy populares para transportar desinfectante de mano, limpiador de manos y loción para las manos.

20 Los desinfectantes para manos, limpiadores de manos y lociones para las manos se dispensan también mediante el uso de dispensadores que emplean bombas de desplazamiento positivo. Algunos de estos dispensadores están suficientemente dimensionados para ser portátiles. Estos dispensadores portátiles incluyen un cabezal de pistón que es empujado para dispensar producto líquido desde el contenedor principal. Estos proporcionan la característica beneficiosa de dispensar una dosis unitaria de producto líquido tras la activación de sus mecanismos de dispensación. Sin embargo, es fácil accionar accidentalmente estos dispensadores empujando, de manera no intencionada, el cabezal de pistón, por ejemplo, cuando se transporta el dispensador en un bolso u otro equipaje. De esta manera, más preferiblemente, estos dispensadores se usan más sobre una mesa o en un lateral del fregadero.

30 También se han proporcionado dispensadores portátiles personales que tienen paredes flexibles y capacidades de dosificación, tal como en la patente US N° 6.789.706 y la solicitud de patente US publicada 2006/0255068. Una bomba se comunica con una fuente de producto líquido en un contenedor de paredes flexibles y se comunica también con una salida. El accionamiento de la bomba fuerza el producto líquido hacia fuera desde la salida, y la liberación de la bomba aspira una dosis adicional de producto líquido desde el contenedor a ser dispensada tras un accionamiento posterior. Estos son dispensadores de un componente, que dispensan un producto líquido. El dispensador del documento WO 03/097250 A1, que tiene las características del preámbulo de la reivindicación 1, es un ejemplo adicional de este tipo de dispensadores.

35 En los últimos años, se ha popularizado la dispensación de muchos líquidos en forma de espuma, que es, básicamente, una mezcla de al menos dos componentes, típicamente de burbujas de aire dispersadas en un líquido espumable. Por consiguiente, en muchos entornos, la bomba de líquido estándar ha dado paso a una bomba generadora de espuma que necesariamente requiere medios para combinar aire y líquido, de manera que se genere la espuma deseada. Por consiguiente, en una realización particular, la presente invención proporciona dispensadores de tipo paredes flexibles que tienen la capacidad de dispensar una dosis de un producto de espuma, proporcionando, de esta manera, un dispensador de espuma fácilmente transportable para uso personal. Tal como se apreciará a partir de descripción siguiente, la invención no está limitada a dispensadores de espuma, y, al contrario, cubre cualquier dispensador en el que el aire debe ser combinado con un líquido, ya sea para crear espuma o por cualquier otra razón, tal como para crear una reacción.

**45 Resumen de la invención**

50 La presente invención proporciona un dispensador de mano que incluye un contenedor de líquido plegable, una cámara de líquido plegable, una cámara de aire plegable y una cámara de mezclado. El contenedor de líquido define un volumen que retiene un líquido. La cámara de líquido plegable se comunica con el líquido en el contenedor de líquido a través de una válvula de entrada de líquido, y se comunica con la cámara de mezclado a través de una vía de salida de líquido. La cámara de líquido plegable está adaptada para ser manipulada entre un volumen expandido y un volumen comprimido. La cámara de aire plegable se comunica con el aire fuera del dispensador a través de una válvula de entrada de aire, y se comunica con la unidad de mezclado a través de una vía de salida de aire. La cámara de aire plegable está adaptada para ser manipulada entre un volumen expandido y un volumen comprimido. La cámara de líquido plegable y la cámara de aire plegable están aseguradas al

5 contenedor de líquido plegable de manera que puedan ser manipuladas con una mano. Una parte del líquido es aspirada al interior de la cámara de líquido plegable tras la expansión de la cámara de líquido plegable desde el volumen comprimido al volumen expandido, y una parte del líquido dentro de la cámara de líquido plegable es expulsada desde el interior de la cámara de líquido plegable y es forzada a la vía de salida de líquido tras la compresión de la cámara de líquido plegable desde el volumen expandido al volumen comprimido. El aire es aspirado al interior de la cámara de aire plegable tras la expansión de la cámara de aire plegable desde el volumen comprimido al volumen expandido, y el aire en el interior de la cámara de aire plegable es expulsado desde el interior de la cámara de aire plegable y es forzado a la vía de salida de aire tras la compresión de la cámara de aire plegable desde el volumen expandido al volumen comprimido. El aire forzado a través de la vía de salida de aire y el líquido forzado a través de la vía de salida de líquido se encuentran y se mezclan en la unidad de mezclado.

### Breve descripción de los dibujos

- La Fig. 1 es una vista en perspectiva de una primera realización de un dispensador según la presente invención;
- La Fig. 2 es una vista superior de la misma;
- 15 La Fig. 3 es una vista superior como en la Fig. 2, mostrada con una película superior retirada para mostrar una vía de salida de líquido;
- La Fig. 4 es una vista inferior de esta primera realización;
- La Fig. 5 es una vista inferior como en la Fig. 4, mostrada con una película inferior retirada para mostrar una vía de salida de aire;
- 20 La Fig. 6 es una vista de montaje, que muestra cómo se unen entre sí los elementos independientes para formar el dispensador;
- La Fig. 7 es una sección transversal tomada a lo largo de la línea 7-7 de la Fig. 2, que muestra el dispensador en un estado no accionado;
- La Fig. 8 es una sección transversal como en la Fig. 7, pero muestra el dispensador en un estado accionado;
- 25 La Fig. 9 es una sección transversal como en la Fig. 7, pero que muestra el dispensador después de la liberación de la bomba de líquido y la bomba de aire desde el estado accionado;
- La Fig. 10 es una sección transversal a lo largo de la línea 10-10 de la Fig. 8, que muestra las vías de salida abiertas para el líquido y el aire;
- La Fig. 11 es una sección transversal a lo largo de la línea 11-11 de la Fig. 7, que muestra las vías de salida cerradas para el líquido y el aire;
- 30 La Fig. 12 es una sección transversal de la unidad de mezclado;
- La Fig. 13 es una vista en perspectiva de una segunda realización de un dispensador según la presente invención;
- La Fig. 14 es una vista superior de la segunda realización;
- La Fig. 15 es una vista de montaje que muestra cómo se unen entre sí los elementos del dispensador para formar el dispensador, con la perspectiva definida de manera que se vean las partes superiores de los elementos;
- 35 La Fig. 16 es una vista de montaje como en la Fig. 15, pero en la que la perspectiva se define de manera que se vean las partes inferiores de los elementos;
- La Fig. 17 es una sección transversal tomada a lo largo de la línea 17-17 de la Fig. 14,
- La Fig. 18 es una vista en planta superior de un conjunto de los elementos de la película de válvula, la placa de canal y la película de canal de la segunda realización, proporcionados para ayudar a apreciar la formación de los canales de líquido y de aire y el funcionamiento de la válvula de entrada de líquido y la bomba de líquido.

### Descripción detallada de realizaciones ilustrativas

45 Con referencia a las Figs. 1-7, puede verse que el dispensador de la presente invención se muestra y se designa mediante el número 10. El dispensador 10 incluye un contenedor 12 de líquido que contiene un líquido S. El dispensador incluye, además, una bomba 14 de líquido y una bomba 16 de aire (Figs. 4 y 5). La bomba 14 de líquido es accionada para hacer avanzar las dosis del líquido S a una unidad 18 de mezclado, mientras que la

bomba 16 de aire es accionada para hacer avanzar las dosis de aire a la unidad 18 de mezclado. El dispensador 10 crea un producto deseado mezclando el aire y el líquido en la unidad 18 de mezclado.

La bomba 14 de líquido está formada por una base 20 y una cúpula 22 de líquido asegurada a la base 20 para definir una cámara 24 de líquido plegable. La cámara 24 de líquido plegable se comunica, de manera fluida, con el líquido S en el contenedor 12 de líquido a través de una válvula 26 de entrada de líquido (Figs. 7-9). La cámara 24 de líquido plegable se comunica también, de manera fluida, con una vía 28 de salida de líquido (Fig. 3) que conduce a la unidad 18 de mezclado. La válvula 26 de entrada de líquido regula el flujo de fluido al interior de la cámara 24 de líquido plegable y la estructura especial de la vía 28 de salida de líquido sirve para regular el flujo de fluido fuera de la cámara 24 de líquido plegable y al interior de la unidad 18 de mezclado, es decir, debido a la estructura de la vía de salida de líquido, sirve como una válvula. Esta estructura se describirá más completamente más adelante, en la presente memoria.

La cúpula 22 de líquido es elástica y, por lo tanto, puede ser empujada en la dirección de la base 20, para plegar la cámara 24 de líquido plegable desde un volumen expandido (Fig. 7) a un volumen comprimido (Fig. 8). Desde la posición plegada, la cúpula 22 de líquido es suficientemente elástica para volver a la posición de reposo mostrada en la Fig. 7, cuando se libera la presión sobre la cúpula 22 de líquido. Conforme la cúpula 22 de líquido es empujada hacia la base 20 para mover la cámara 24 de líquido plegable a un volumen comprimido, la presión en la cámara 24 de líquido plegable aumenta y el contenido de la misma sale de la cámara 24 de líquido plegable y entra a la vía 28 de salida de líquido. Cuando la presión es liberada de la cúpula 22 de líquido, ésta vuelve a su posición normal de reposo, devolviendo la cámara 24 de líquido plegable a su volumen expandido. Durante la expansión, se crea un vacío en la cámara 24 de líquido plegable y el líquido S es aspirado a través de la válvula 26 de entrada de líquido para recargar la cámara 24 de líquido plegable con una nueva dosis de líquido S

En esta realización, tal como se observa en la Fig. 6, el contenedor 12 de líquido está formado por la película 30 superior soldada a una película 32 inferior en el perímetro. La bomba 14 de líquido está asegurada al contenedor 12 de líquido en una película 30 superior. Más particularmente, la cúpula 20 de la bomba 14 de líquido se extiende a través de una abertura 34 de la bomba en la película 30 superior, y la bomba 14 de líquido está asegurada en esta abertura 34 mediante soldadura o un adhesivo apropiado. De manera alternativa, la abertura 34 de la bomba podría ser omitida de la película 30 superior, y la bomba 14 de líquido podría ser retenida completamente en el interior del contenedor 12 de líquido para ser manipulada a través de la película 30 superior flexible. Debido a que la película 30 superior y la película 32 inferior son películas flexibles, selladas, el contenedor 12 de líquido se plegará conforme se aspiran dosis de líquido S del contenedor 12, al interior de la cámara 24 de líquido plegable tras la compresión y la expansión de la cámara 24 de líquido plegable.

Ahora, con referencia particular a las Figs. 4-6, puede verse que la bomba 16 de aire está formada por una base 36 y una cúpula 38 de aire asegurada a la base 36 para definir una cámara 40 de aire plegable. La cámara 40 de aire plegable se comunica, de manera fluida, con la atmósfera a través de una válvula 42 de entrada de aire (Figs. 7-9), de manera que la atmósfera sirve como una fuente de aire. La cámara 40 de aire plegable se comunica también, de manera fluida, con una vía 44 de salida de aire (Fig. 5) que conduce a la unidad 18 de mezclado. La válvula 42 de entrada de aire regula el flujo de aire al interior de la cámara 40 de aire plegable, y la estructura especial de la vía 44 de salida de aire sirve para regular el flujo de aire fuera de la cámara 40 de aire plegable y al interior de la unidad 18 de mezclado. Esta estructura especial se describirá más detalladamente más adelante, en la presente memoria.

La cúpula 38 de aire es elástica y, por lo tanto, conforme la base 36 es empujada en la dirección de la bomba 14 de líquido, la cúpula 38 de aire hace contacto con la base 20 y es comprimida hacia la base 36 para plegar la cámara 40 de líquido plegable desde un volumen expandido (Fig. 7) a un volumen comprimido (Fig. 8). Desde la posición plegada, la cúpula 38 de aire es suficientemente elástica como para volver a la posición de reposo mostrada en la Fig. 7, cuando se libera la presión sobre la base 36. Conforme la cúpula 38 de aire es empujada hacia la base 36 para mover la cámara 40 de aire plegable a un volumen comprimido, la presión en la cámara 40 de aire plegable aumenta y el contenido de la misma sale de la cámara 40 de aire plegable y entra a la vía 44 de salida de aire. Cuando se libera la presión de la cúpula 38 de aire, ésta vuelve a su posición normal de reposo, devolviendo la cámara 40 de aire plegable a su volumen expandido. Durante la expansión, se crea un vacío en la cámara 40 de aire plegable y se aspira aire a través de la válvula 42 de entrada de aire para recargar la cámara 40 de aire plegable con una nueva dosis de aire.

En esta realización, tal como se ve en la Fig. 6, la bomba 16 de aire está asegurada al contenedor 12 de líquido en la película 32 inferior. Más particularmente, la base 36 de la bomba 16 de aire se extiende a través de una abertura 46 de la bomba en la película 32 inferior, y la bomba 16 de aire está asegurada en esta abertura 46 mediante soldadura o un adhesivo apropiado. De manera alternativa, la bomba 16 de aire podría ser retenida completamente en el interior del contenedor 12 de líquido y podría ser manipulada a través de la película 32 flexible inferior, tal como se ha descrito con respecto a la bomba 14 de líquido.

Tal como se ve en las figuras, preferiblemente, la bomba 14 de líquido y la bomba 16 de aire están alineadas entre sí, con la base 20 de la bomba 14 de líquido preferiblemente adosada a la cúpula 38 de aire de la bomba 16 de aire. Con dicha una estructura, es posible apretar simultáneamente las cúpulas 22 y 38, una hacia la otra, sujetando el dispensador 10 con los dedos presionando contra una de las bombas 14 o 16, y el dedo pulgar presionando contra la otra de las bombas 14 o 16. En la configuración mostrada, la cúpula 22 de líquido de la bomba 14 de líquido puede ser accedida y manipulada, mientras que la base 36 de la bomba 16 de aire puede ser accedida y manipulada, de manera que al apretar las dos, una hacia la otra, causa que tanto la cámara 24 de líquido plegable como la cámara 40 de aire plegable se plieguen. Preferiblemente, el contenedor 12 de líquido está dimensionado de manera adecuada para dicha manipulación con una sola mano. La base 20 está adosada a la cúpula 38 de aire, de manera que al apretar la bomba 14 de líquido y la bomba 16 de aire de esta manera se provoca un plegamiento sustancialmente simultáneo de la cámara 24 de líquido plegable y la cámara 40 de aire plegable. El plegamiento de las cámaras 24 y 40 causa que el líquido S y el aire sean forzados a través de su vía 28 de salida de líquido y su vía 44 de salida de aire respectivas al interior de la unidad 18 de mezclado, donde hay provistas estructuras para hacer que las dosis de aire y líquido se mezclen adicionalmente. En casos en los que el líquido es un líquido espumable (tales como jabón o desinfectante de manos espumable), las estructuras de mezclado crean una espuma uniforme dispensada en la salida 48.

Más detalles de la estructura de esta realización se apreciarán durante la descripción siguiente del funcionamiento del dispensador 10. En la Fig. 7, el dispensador 10 se muestra en sección transversal, y está en una posición de reposo, es decir, no está accionado. En este estado no accionado, la cámara 24 de líquido plegable contiene una dosis de líquido S, y la cámara 40 de aire plegable contiene una dosis de aire. Cada una de estas cámaras plegables se pliega para hacer avanzar la dosis de líquido y la dosis de aire a la unidad 18 de mezclado. Esto se muestra en la Fig. 8, en la que tanto la bomba 14 de líquido como la bomba 16 de aire han sido accionadas. Más particularmente, los volúmenes de la cámara 24 de líquido plegable y la cámara 40 de aire plegable han sido reducidos apretando las cúpulas 22 y 38.

En la bomba 14 de líquido, el plegamiento de la cámara 24 de líquido plegable causa que el líquido S retenido en la misma sea forzado al interior y a través de la vía 28 de salida de líquido, que es la única salida de la cámara 24 de líquido plegable debido a la cierre de la válvula 26 de entrada de líquido. Tal como se ve en las Figs. 7 y 8, una aleta 50 se extiende desde la cúpula 22 flexible para cubrir una abertura 52 de entrada en la base 20. Tanto en reposo como durante el accionamiento, esta aleta 50 se extiende sobre la abertura 52 de entrada, previniendo que el contenido de la cámara 24 de líquido plegable vuelva a entrar al contenedor 12 de líquido. Conforme se reduce el volumen de la cámara 24 de líquido plegable, el líquido S en la misma debe avanzar a la vía 28 de salida de líquido. Tal como se ve en las Figs. 6, 10 y 11, la vía 28 de salida de líquido está formada por una película 54 superior y una película 56 inferior, que están selladas entre sí en su perímetro de manera que, en reposo, se intercalan entre sí para resistir el flujo de líquido a través de las mismas, es decir, la vía 28 de salida de líquido está cerrada. Sin embargo, tras el plegamiento de la cámara 24 de líquido plegable la presión del líquido que es forzado a salir de la cámara 24 de líquido plegable es suficiente para abrir esta vía 28 de salida de líquido y permitir que el líquido S se desplace a la unidad 18 de mezclado.

De manera similar, en la bomba 16 de aire, el plegamiento de la cámara 40 de aire plegable hace que el aire contenido en la misma sea forzado al interior y a través de la vía 44 de salida de aire, que es la única salida de la cámara 40 de aire plegable, debido al cierre de la válvula 42 de entrada de aire. Tal como se ve en las Figs. 7 y 8, una aleta 58 se extiende desde la cúpula 38 flexible para cubrir una abertura 60 de entrada en la base 36. Tanto en reposo como durante el accionamiento, esta válvula 58 de clapeta se extiende sobre la abertura 60 de entrada, previniendo que los contenidos de la cámara 40 de aire plegable salgan a la atmósfera. Cuando el volumen de la cámara 40 de aire plegable se reduce, el aire en su interior debe avanzar a la vía 44 de salida de aire. Tal como se ve en las Figs. 6, 10 y 11, la vía 44 de salida de aire está formada por una película 62 superior y una película 64 inferior, que están selladas entre sí en su perímetro con el fin de ser intercaladas normalmente juntas para resistir el flujo de aire a través suyo. Sin embargo, tras el plegamiento de la cámara 40 de aire plegable la presión del aire que es forzado a salir de la cámara 40 de aire plegable es suficiente para abrir esta vía de salida de aire y permitir que el aire se desplace a la unidad 18 de mezclado.

Ahora, con referencia a la Fig. 9, se describe la recarga de la cámara 24 de líquido plegable y la cámara 40 de aire plegable con dosis de líquido y aire. Una vez retirada la fuerza de aplastamiento sobre la cúpula 22 de líquido, la cúpula 22 de líquido vuelve naturalmente a su posición no plegada, tal como se muestra en la Fig. 9. Este movimiento de la cúpula 22 de líquido crea un vacío en la cámara 24 de líquido plegable que hace que la aleta 50 sea separada de la abertura 52 de entrada en la base 20, aspirando otra dosis de líquido S al interior de la bomba 14 de líquido. Se apreciará que la vía 28 de salida de líquido también recupera su forma aplanada, como en la Fig. 11. De manera similar, una vez retirada la fuerza de aplastamiento sobre la cúpula 38 de aire, la cúpula 38 de aire vuelve naturalmente a su posición no plegada, tal como se muestra en la Fig. 9. Este movimiento de la cúpula 38 de aire crea un vacío en la cámara 40 de aire plegable que hace que la aleta 58 sea separada de la abertura 60 de entrada en la base 36, aspirando otra dosis de aire al interior de la bomba 16 de aire. La vía 44 de salida de aire

también recupera su forma aplanada, tal como en la Fig. 11.

Con referencia a las Figs. 3, 5, 6 y 12, puede verse que la vía 28 de salida de líquido se une a un colector 70 en una entrada 72 de líquido, mientras que la vía 44 de salida de aire se une al colector 70 a una entrada 74 de aire. Las vías de aire y de líquido separadas se unen en el colector 70 y son forzadas a través de una vía 76 de salida común hacia la salida 48. Hay provista al menos una pantalla 78 de malla en la vía 76 de salida de manera que la mezcla gruesa de aire y líquido formada en el elemento de unión de las vías de aire y líquido separadas puede ser homogeneizada en una mezcla más uniforme. En casos en los que el líquido es un líquido espumable, la homogeneización sirve para crear un producto de espuma de calidad a ser dispensado en la salida 48. Según realizaciones particulares, hay provista al menos una pantalla 78 de malla como una primera pantalla en un cartucho 80 de mezclado, que es un tubo 82, delimitado por la pantalla 78 de malla y una segunda pantalla 84 de malla.

La unidad 18 de mezclado proporciona un accesorio 86 rígido, de tipo canoa, que está soldado a la película 30 superior y la película 32 inferior del contenedor de líquido. Tal como se ve mejor en la Fig. 6, las películas superior e inferior 54, y 56 de la vía 28 de salida de líquido y las películas superior e inferior 62, 64 de la vía 44 de salida de aire están selladas térmicamente a la entrada 72 de líquido y la entrada 74 de aire del colector 70.

En esta realización, hay provisto un dispensador 10 que tiene una bomba de líquido opuesta a una bomba de aire, de manera que la bomba de líquido y la bomba de aire pueden ser presionadas, una hacia la otra, para accionar esas bombas y mezclar aire y líquido para dispensar un producto deseado. En realizaciones particulares, el líquido será elegido para que sea un líquido espumable, tal como un jabón o desinfectante espumable, y el producto dispensado estará en forma de una espuma. El contenedor de líquido está sellado y, preferiblemente, formado por películas flexibles de manera que el contenedor se pliegue conforme se aspiran dosis de líquido al interior de la cámara de líquido plegable. Al estructurar el contenedor para que sea plegable, el líquido en el contenedor está siempre presente en la ubicación de la válvula de entrada a la cámara de líquido plegable. Esto ayuda a asegurar que las dosis de líquido son aspiradas, de manera consistente, al interior de la cámara de líquido plegable durante su expansión. Podría emplearse una estructura de contenedor ventilado, más rígida, pero, a veces, podría necesitar ser orientada de manera particular para evitar que entre aire en la cámara de líquido plegable. Aunque la estructura de bomba de líquido y bomba de aire opuestas de esta realización proporcionada es fácil de usar, se apreciará que las bombas de líquido y de aire podrían estar posicionadas de manera diferente. De hecho, podrían estar posicionadas en cualquier lugar, siempre y cuando la bomba de aire se comunique con una fuente de aire y la bomba de líquido se comunique con una fuente de líquido, con ambas bombas en comunicación con una salida común para causar el mezclado de sus componentes individuales. En otra realización descrita a continuación, la bomba de líquido está rodeada por la bomba de aire en una estructura de bomba dentro de una bomba que se extiende desde un lado del contenedor de líquido.

Ahora, con referencia a las Figs. 13-18, se muestra una realización de un dispensador que muestra una estructura de bomba dentro de una bomba y designado por el número 110. El dispensador 110 incluye un contenedor 112 de líquido que contiene un líquido S. El dispensador 110 incluye además una bomba 114 de líquido y una bomba 116 de aire (Fig. 17). La bomba 114 de líquido es accionada para hacer avanzar las dosis de líquido S a una unidad 118 de mezclado, mientras que la bomba 116 de aire es accionada para hacer avanzar las dosis de aire a la unidad 118 de mezclado. El dispensador 110 crea un producto deseado mezclando el aire y el líquido en la unidad 118 de mezclado.

La bomba 114 de líquido está formada por la interacción de una cúpula 122 de líquido elástica con una placa 120 de canal más rígida y una película 190 de válvula. La cúpula 122 de líquido está asegurada a la placa 120 de canal para definir una cámara 124 de líquido plegable. La cámara 124 de líquido plegable se comunica, de manera fluida, con el líquido S en el contenedor 112 de líquido a través de una válvula 126 de entrada de líquido (Fig. 18), que regula el flujo de líquido S al interior de la cámara 124 de líquido plegable. La cámara 124 de líquido plegable se comunica también, de manera fluida, con una vía 128 de salida de líquido (Fig. 18) que conduce a la unidad 118 de mezclado. La vía 128 de salida de líquido de esta realización es estructuralmente diferente de la vía 28 de salida de líquido de la realización anterior, y todavía funciona para regular el flujo de fluido fuera de la cámara 124 de líquido plegable y al interior de la unidad 118 de mezclado, tal como se describirá más completamente más adelante, en la presente memoria.

Ahora, con referencia particular a las Figs. 15-17, puede verse que la bomba 116 de aire está formada por una cúpula 138 de aire elástica que rodea la cúpula 122 de líquido de la bomba 114 de líquido. Esta cúpula 138 de aire está asegurada también a la placa 120 de canal y, de esta manera, define una cámara 140 de aire plegable. Un elemento 141 separador se extiende desde la cúpula 138 de aire al interior de la cámara 140 de aire plegable, y contacta o está en estrecha proximidad con la cúpula 122 de líquido. Este elemento 141 separador es beneficioso debido a que causa que la cúpula 122 de líquido comience a plegarse al presionar sobre la cúpula 138 de aire. La cámara 140 de aire plegable se comunica, de manera fluida, con la atmósfera a través de una válvula 142 de

- entrada de aire (Figs. 13 y 14) de manera que la atmósfera sirve como una fuente de aire. En esta realización, la válvula 142 de entrada de aire es un conducto 143 (Fig. 17) a través del elemento 141 separador, y sirve para regular el flujo de aire al ser cubierto o descubierto por un dedo o pulgar del operario del dispensador 110. La cámara 140 de aire plegable se comunica también, de manera fluida, con una vía 144 de salida de aire (Fig.18) que conduce a la unidad 118 de mezclado. La válvula 142 de entrada de aire está provista para regular el flujo de aire al interior de la cámara 140 de aire plegable. La vía 144 de salida de aire de esta realización es estructuralmente diferente de la vía 44 de salida de aire de la realización anterior, pero todavía funciona para regular el flujo de fluido fuera de la cámara 140 de aire plegable y al interior de la unidad 118 de mezclado, tal como se describirá más completamente más adelante, en la presente memoria.
- Tanto la cúpula 122 de líquido de la bomba 114 de líquido como la cúpula 138 de aire de la bomba 116 de aire son elásticas y, por lo tanto, pueden ser empujadas en la dirección de la placa 120 de canal, para plegar su cámara 124 de líquido plegable y su cámara 140 de aire plegable respectiva desde los volúmenes expandidos (Fig. 17) a los volúmenes comprimidos. Desde la posición plegada, ambas cúpulas 122 y 138 son suficientemente elásticas como para volver a la posición de reposo mostrada en la Fig. 17, cuando se libera la presión sobre la cúpula 138 de aire. Tal como se ha señalado anteriormente, la presión sobre la cúpula 138 de aire es trasladada a la cúpula 122 de líquido por el elemento 141 separador. Conforme la cúpula 138 de aire es empujada hacia la placa 120 de canal para mover tanto la cámara 124 de líquido plegable como la cámara 140 de aire plegable a volúmenes comprimidos, aumenta la presión en las dos cámaras 124 y 140, y su contenido entra en sus vías de salida de líquido y de salida de aire 128 y 144 respectivas. Cuando se libera la presión de la cúpula 138 de aire, tanto la cúpula 122 de líquido como la cúpula 138 de aire vuelven a sus posiciones normales de reposo, devolviendo la cámara 124 de líquido plegable y la cámara 140 de aire plegable a sus volúmenes expandidos. Durante la expansión, se crean vacíos en la cámara 128 de líquido plegable y la cámara 140 de aire plegable, y el líquido y el aire son aspirados a través de la válvula 126 de entrada de líquido y la válvula 142 de entrada de aire para recargarlas con una nueva dosis de líquido y aire.
- En esta segunda realización, tal como se ve en las Figs. 15 y 16, la bomba 116 de aire está asegurada al contenedor 112 de líquido en la película 130 superior. Más particularmente, la cúpula 138 de aire de la bomba 116 de aire se extiende a través de una abertura 134 de la bomba en la película 30 superior, y la bomba 116 de aire está asegurada en esta abertura 134 mediante soldadura o un adhesivo apropiado en el borde 139 de la cúpula. De manera alternativa, la bomba 116 de aire podría ser retenida completamente en el interior del contenedor 112 de líquido y podría ser manipulada a través de la película 130 superior flexible.
- Tal como se ve en la Fig. 15, la bomba 116 de aire rodea concéntricamente la bomba 114 de líquido, aunque la bomba 114 de líquido podría estar descentrada. La bomba 114 de líquido y la bomba 116 de aire están formadas mediante soldadura o sino adhiriendo la cúpula 122 de líquido y la cúpula 138 de aire a una película 190 de válvula que, junto con la placa 120 de canal, proporciona la estructura de válvula necesaria para que la bomba 114 de líquido funcione. El funcionamiento de la bomba 116 de aire se ve facilitado por el funcionamiento de la válvula 142 de entrada de aire. Con esta estructura, es posible plegar las dos cúpulas 122 y 138 sujetando el dispensador 110 con los dedos debajo de la película 132 inferior y el dedo pulgar presionando contra y cubriendo la válvula 142 de entrada de aire. Preferiblemente, el contenedor 112 de líquido está dimensionado de manera adecuada para dicha manipulación con una sola mano. El plegamiento de las cámaras 124 y 140 hace que el líquido S y el aire sean forzados a través de sus vías de salida de líquido y salida de aire 128 y 144 respectivas y al interior de la unidad 118 de mezclado, la cual, en esta realización, es sustancialmente idéntica a la unidad 118 de mezclado de la primera realización.
- Se apreciarán más detalles de la estructura de esta segunda realización durante la descripción siguiente del funcionamiento del dispensador 110. En la Fig. 17, el dispensador 110 se muestra en sección transversal, y está en una posición de reposo, es decir, no está accionado. En este estado no accionado, la cámara 124 de líquido plegable contiene una dosis de líquido S, y la cámara 140 de aire plegable contiene una dosis de aire. Cada una de estas cámaras plegables puede ser plegada para hacer avanzar la dosis de líquido y la dosis de aire a la unidad 118 de mezclado. Las cámaras plegables se pliegan debido a la presión de los dedos, moviendo la cúpula 138 de aire y, de esta manera, la cúpula 122 de líquido hacia la placa 120 de canal.
- En la bomba 114 de líquido, el plegamiento de la cámara 124 de líquido plegable hace que el líquido S contenido en la misma sea forzado al interior y a través de la vía 128 de salida de líquido, que es la única salida de la cámara 124 de líquido plegable, debido al cierre de la válvula 126 de entrada de líquido. Tal como se ve en la Fig. 18, que es una vista superior del conjunto de la película 190 de válvula, la placa 120 de canal y una película 194 de canal (Figs. 15 y 16), una aleta 150 provista en una extensión 192 peninsular de la película 190 de válvula cubre una abertura 152 de entrada de líquido en la placa 120 de canal. Tanto en reposo como durante el accionamiento, esta aleta 150 se extiende sobre la abertura 152 de entrada, previniendo que el contenido de la cámara 124 de líquido plegable vuelva a entrar al contenedor 112 de líquido. Conforme el volumen de la cámara 124 de líquido plegable se reduce, el líquido S en su interior debe avanzar a la vía 128 de salida de líquido. La vía 128 de salida

de líquido está formada por un canal 121 de líquido (Fig. 16) en la placa 120 de canal cubierta por la película 194 de canal. El canal 121 de líquido se extiende desde una abertura 123 de salida de líquido en la placa 120 de canal al borde 125 frontal de la misma, donde una película 154 superior, proporcionada por una extensión de la película 190 de válvula, y una película 156 inferior, proporcionada por una extensión de la película 194 de canal, están selladas entre sí alrededor de un puerto 172 de entrada de líquido de la unidad 118 de mezclado.

De manera similar, en la bomba 116 de aire, el plegamiento de la cámara 140 de aire plegable hace que el aire contenido en la misma sea forzado al interior y a través de la vía 144 de salida de aire, que es la única salida de la cámara 140 de aire plegable, debido al cierre de la válvula 142 de entrada de aire por el dedo o el pulgar de un usuario, durante el accionamiento. Tal como se ve en las Figs. 15, 16 y 18, el volumen de la cámara 140 de aire plegable se comunica con un canal 127 de aire en la placa 120 de canal a través de una abertura 129 de salida de aire. Cuando la válvula 142 de entrada de aire está cubierta y el volumen de la cámara 140 de aire plegable se reduce, el aire en su interior debe avanzar a la vía 144 de salida de aire. La vía 144 de salida de aire está formada por el canal 127 de aire cubierto por la película 194 de canal, y esta vía 144 de salida se extiende hasta el borde 125 frontal de la placa 120 de canal, donde la película 154 superior proporcionada por una extensión de la película 190 de válvula y la película 156 inferior proporcionada por una extensión de la película 194 de canal, están selladas entre sí alrededor de un puerto 174 de entrada de aire de la unidad 118 de mezclado.

Una vez retirada la fuerza de aplastamiento sobre la cúpula 138 de aire, la cúpula 138 de aire y la cúpula 122 de líquido vuelven a su posición no plegada, tal como se muestra en la Fig. 17. Este movimiento de la cúpula 122 de líquido crea un vacío en la cámara 124 de líquido plegable, que hace que la aleta 150 sea separada de la abertura 152 de entrada de líquido en la placa 120 de canal, aspirando otra dosis de líquido S al interior de la bomba 114 de líquido. La película 194 de canal incluye una abertura 196 alineada con la abertura 152 de entrada de líquido, de manera que la película 194 de canal no interfiera con la carga de otra dosis de líquido. El movimiento de la cúpula 138 de aire crea también un vacío en la cámara 140 de aire plegable, haciendo que el aire sea aspirado a través del conducto 143 para llenar con aire la cámara de aire plegable.

Al igual que con la primera realización descrita anteriormente, las vías de aire y de líquido separadas se reúnen en una unidad 118 de mezclado, que es sustancialmente idéntica a la unidad 18 de mezclado.

En esta realización, hay provisto un dispensador 110 que tiene una bomba de aire que rodea a una bomba de líquido, de manera que presionando sobre la bomba de aire pueden accionarse ambas bombas y puede mezclarse aire y líquido para dispensar un producto deseado. En realizaciones particulares, el líquido se elegirá para que sea un líquido espumable, tal como jabón o desinfectante espumable, y el producto dispensado estará en forma de una espuma. El contenedor de líquido está sellado y, preferiblemente, está formado a partir de películas flexibles, de manera que el contenedor se pliegue conforme las dosis de líquido son aspiradas al interior la cámara de líquido plegable. Al estructurar el contenedor de manera que sea plegable, el líquido en el contenedor está siempre presente en la ubicación de la válvula de entrada a la cámara de líquido plegable. Esto ayuda a asegurar que las dosis de líquido son aspiradas, de manera consistente, al interior de la cámara de líquido plegable durante la expansión de la misma. Podría emplearse una estructura de contenedor ventilada, más rígida pero, a veces, podría necesitar ser orientada de manera particular para evitar que entre aire en la cámara de líquido plegable.

De lo indicado anteriormente, debería ser evidente que la presente invención supone un avance en la técnica de los dispensadores al proporcionar un dispensador de mano personal adecuado para mezclar un líquido con aire para crear un producto final deseado. Aunque, en algunas realizaciones, la invención está destinada a proporcionar un dispensador personal para jabones de mano espumados o desinfectantes espumados para las manos, la invención no está limitada en este sentido, y puede ser empleada para mezclar prácticamente cualquier líquido con aire para prácticamente cualquier propósito. Las reivindicaciones siguientes servirán para definir la invención.



**REIVINDICACIONES**

1. Un dispensador (10, 110) de mano que comprende:

un contenedor (12, 112) de líquido plegable que contiene un líquido (S) y

5 una bomba (14, 114) de líquido que incluye una cámara (24, 124) de líquido plegable que se comunica con una cámara (18, 118) de mezclado a través de una vía (28, 128) de salida de líquido, en el que dicha cámara (24, 124) de líquido plegable está adaptada para ser manipulada entre un volumen expandido y un volumen contraído, en el que dicha cámara (24, 124) de líquido plegable se comunica con dicho líquido (S) en dicho contenedor (12, 112) de líquido plegable a través de una válvula (26, 126) de entrada de líquido,

10 en el que una parte de dicho líquido (S) es aspirada al interior de dicha cámara (24, 124) de líquido plegable tras la expansión de dicha cámara (24, 124) de líquido plegable desde dicho volumen contraído a dicho volumen expandido, y una parte de dicho líquido dentro de dicha cámara (24, 124) de líquido plegable es expulsada desde el interior de dicha cámara (24, 124) de líquido plegable y es forzada a dicha vía (28, 128) de salida de líquido tras la contracción de dicha cámara (24, 124) de líquido plegable desde dicho volumen expandido a dicho volumen contraído,

15 caracterizado por que la finalidad del dispensador (10, 110) de mano es dispensar aire mezclado con un líquido y comprende además:

20 una bomba (16, 116) de aire que incluye una cámara (40, 140) de aire plegable se comunica con dicha cámara (18, 118) de mezclado a través de una vía (44, 144) de salida de aire, en el que dicha cámara (40, 140) de aire plegable está adaptada para ser manipulada entre un volumen expandido y un volumen contraído, en el que dicha cámara (40, 140) de aire plegable se comunica con el aire fuera del dispensador a través de una válvula (42, 142), en el que dicha cámara (24, 124) de líquido plegable y dicha cámara (40, 140) de aire plegable están aseguradas a dicho contenedor (12, 112) de líquido plegable de manera que puedan ser manipuladas con una sola mano;

25 en el que el aire es aspirado al interior de dicha cámara (40, 140) de aire plegable tras la expansión de dicha cámara (40, 140) de aire plegable desde dicho volumen contraído a dicho volumen expandido, y el aire dentro de dicha cámara (40, 140) de aire plegable es expulsado desde el interior de dicha cámara (40, 140) de aire plegable y es forzado a dicha vía (44, 144) de salida de aire tras la contracción de dicha cámara (40, 140) de aire plegable desde dicho volumen expandido a dicho volumen contraído, y

30 en el que el aire forzado a través de dicha vía (44, 144) de salida de aire y el líquido (S) forzado a través de dicha vía (28, 128) de salida de líquido crean una mezcla de aire y líquido (S) en dicha cámara de mezclado.

2. Dispensador (10) de mano según la reivindicación 1, en el que dicha cámara (24) de líquido plegable está posicionada frente a dicha cámara (40) de aire plegable, de manera que ambas pueden ser manipuladas simultáneamente apretando dicha bomba (14) de líquido hacia dicha bomba (16) de aire.

35 3. Dispensador (10) de mano según la reivindicación 2, en el que dicho contenedor (12) de líquido plegable está formada a partir de una película (30) superior sellada a una película (32) inferior, y dicha bomba (14) de líquido está asociada con dicha película (30) superior y dicha bomba (16) de aire está asociada con dicha película (32) inferior.

40 4. Dispensador (10) de mano según la reivindicación 3, en el que dicha bomba (14) de líquido incluye una base (20) de bomba de líquido asegurada a dicha película (30) superior, y dicha cámara (24) de líquido plegable está formada por una cúpula (22) de líquido elástica asegurada a dicha base (20) de bomba de líquido.

5. Dispensador (10) de mano según la reivindicación 4, en el que dicha bomba (16) de aire incluye una base (36) de bomba de aire asegurada a dicha película (32) inferior, y dicha cámara (40) de aire plegable está formada por una cúpula (38) de aire elástica asegurada a dicha base (36) de bomba de aire.

45 6. Dispensador (10) de mano según la reivindicación 5, en el que dicha vía (28) de salida de líquido está formada por elementos de película superior e inferior (54, 56) unidos entre sí.

7. Dispensador (10) de mano según la reivindicación 6, en el que dicha vía (28) de salida de aire está formada por elementos de película superior e inferior (54, 56) unidos entre sí.

50 8. Dispensador (10, 110) de mano según la reivindicación 1, en el que dicho líquido (S) es un líquido espumable, de manera que dicha mezcla de aire y líquido (S) en dicha cámara (18, 118) de mezclado crean un producto de espuma.

9. Dispensador (110) de mano según la reivindicación 1, en el que dicha cámara (124) de líquido plegable está rodeada, al menos parcialmente, por dicha cámara (140) de aire plegable.
- 5 10. Dispensador (110) de mano según la reivindicación 1, en el que dicha cámara (124) de líquido plegable está formada, en parte, por una cúpula (122) de líquido elástica, en el que dicha cámara (140) de aire plegable está formada, en parte, por una cúpula (138) de aire elástica, y dicha cúpula (138) de aire elástica rodea dicha cúpula (122) de líquido elástica.
- 10 11. Dispensador (110) de mano según la reivindicación 10, que comprende además una placa (120) de canal que incluye una abertura (152) de entrada de líquido y una abertura (123) de salida de líquido, en el que dicha cúpula (122) de líquido elástica rodea dicha entrada de líquido y las aberturas de salida de líquido, en el que dicha abertura (152) de entrada de líquido proporciona comunicación entre el interior de dicho contenedor (112) de líquido plegable y dicha cámara (124) de líquido plegable y dicha abertura (123) de salida de líquido proporciona comunicación entre dicha cámara (124) de líquido plegable y dicha vía (128) de salida de líquido.
- 15 12. Dispensador (110) de mano según la reivindicación 11, que comprende además una válvula (150) de una vía en dicha abertura (152) de entrada de líquido de dicha placa (120) de canal, en el que dicha válvula (150) de una vía permite el flujo de fluido al interior de dicha cámara (24, 124) de líquido plegable a través de dicha abertura de entrada de líquido, y prohíbe el flujo de fluido desde el interior de dicha cámara (24, 124) de líquido plegable a través de dicha abertura (152) de entrada de líquido.
- 20 13. Dispensador (110) de mano según la reivindicación 11, en el que dicha placa (120) de canal incluye una abertura (129) de salida de aire y dicha cúpula (138) de aire elástica rodea dicha abertura (129) de salida de aire, en el que dicha abertura (129) de salida de aire proporciona comunicación entre dicha cámara (140) de aire plegable y dicha vía (144) de salida de aire.
- 25 14. Dispensador (110) de mano según la reivindicación 13, en el que dicha cúpula (138) de aire elástica incluye una válvula (142) de entrada de aire que proporciona comunicación entre dicha cámara (140) de aire plegable y la atmósfera.
- 30 15. Dispensador (110) de mano según la reivindicación 14, en el que dicha válvula (142) de entrada de aire es un conducto (143) que se extiende a través de dicha cúpula (138) de aire elástica y comunica entre la atmósfera y dicha cámara (140) de aire plegable, de manera que dicho conducto (143) es cubierto por el usuario para cerrar la válvula (142) de entrada de aire y es descubierto, de manera selectiva, para abrir dicha válvula (142) de entrada de aire.
16. Dispensador (110) de mano según la reivindicación 15, en el que dicho líquido (S) es un líquido espumable, de manera que dicha mezcla de aire y líquido (S) en dicha cámara (118) de mezclado crea un producto de espuma.

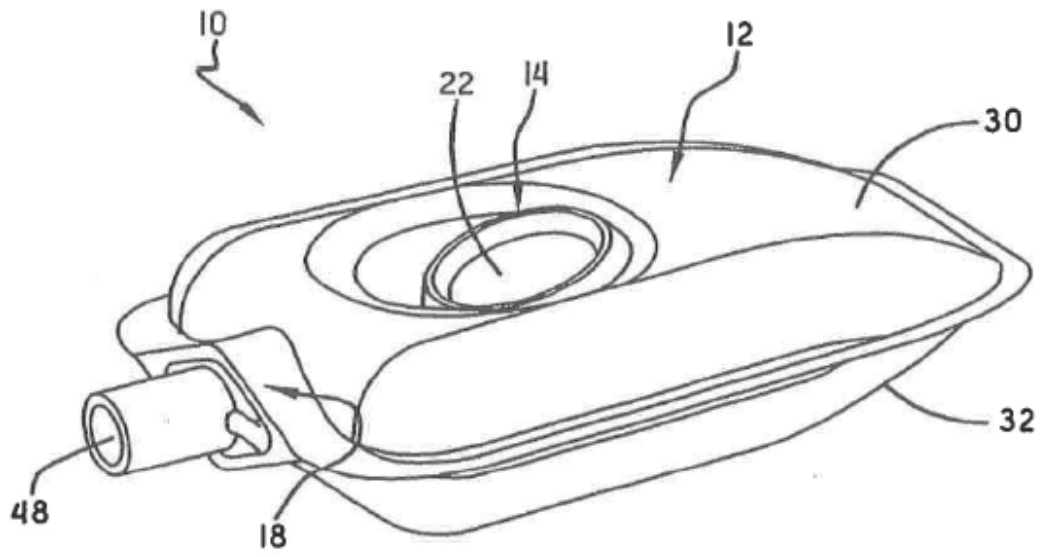


FIG.-1

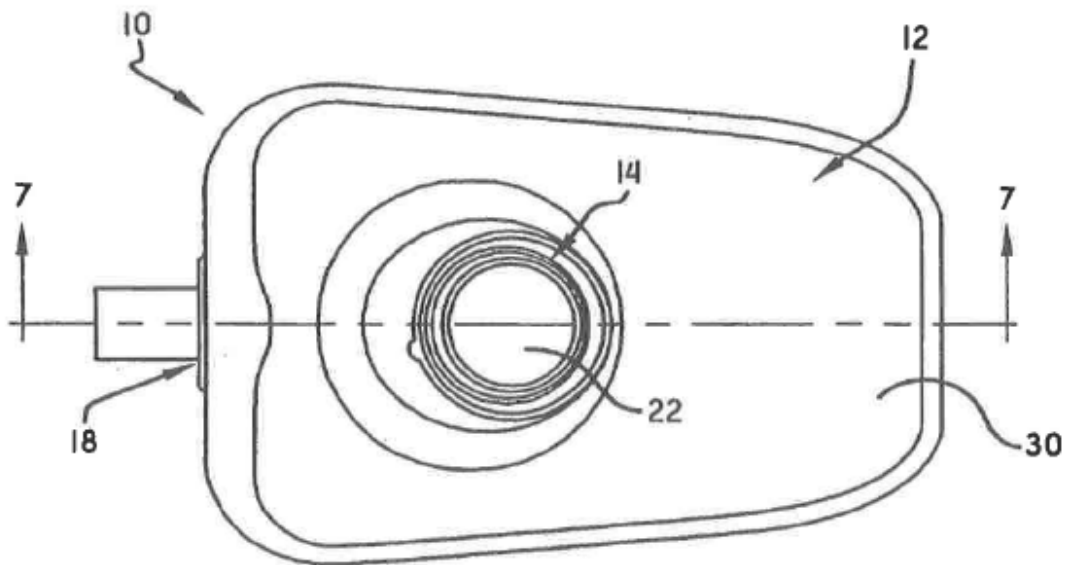


FIG.-2

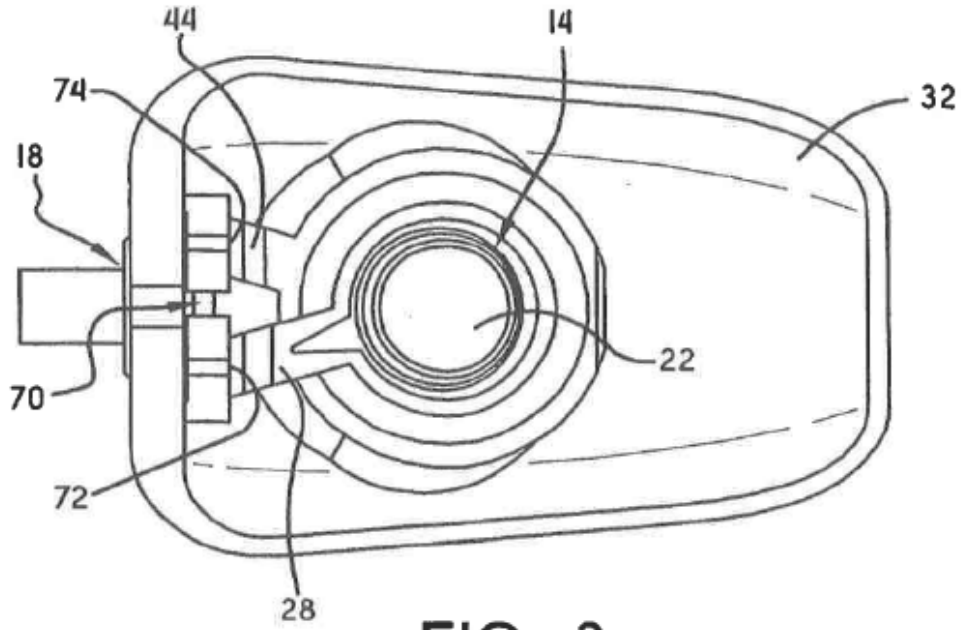


FIG.-3

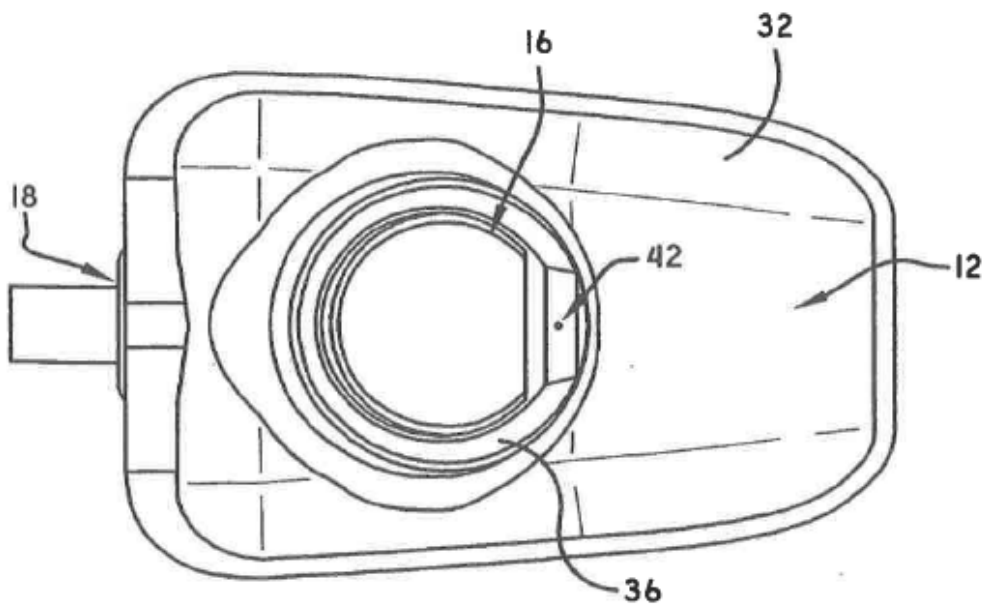


FIG.-4

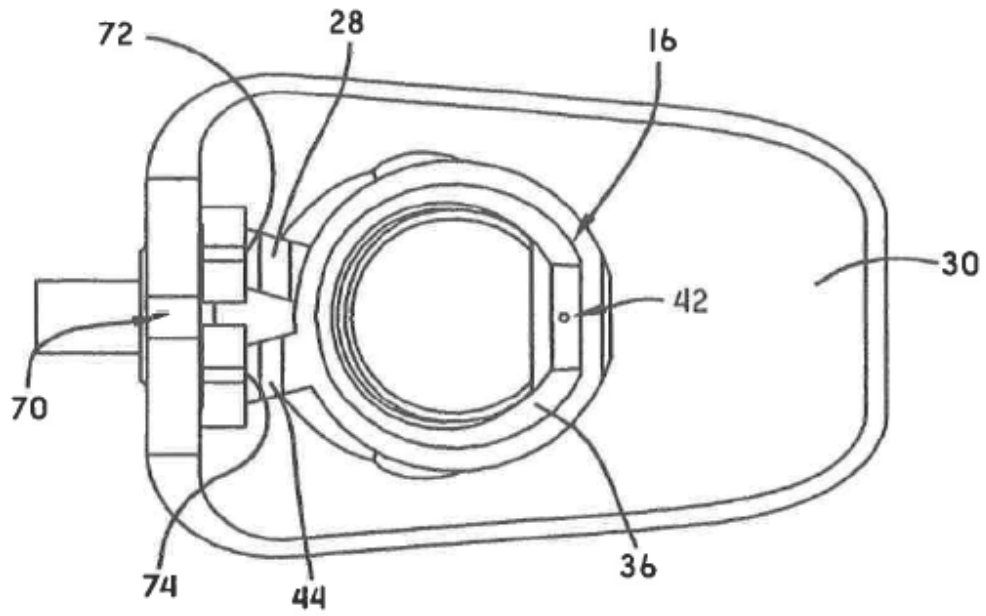


FIG.-5

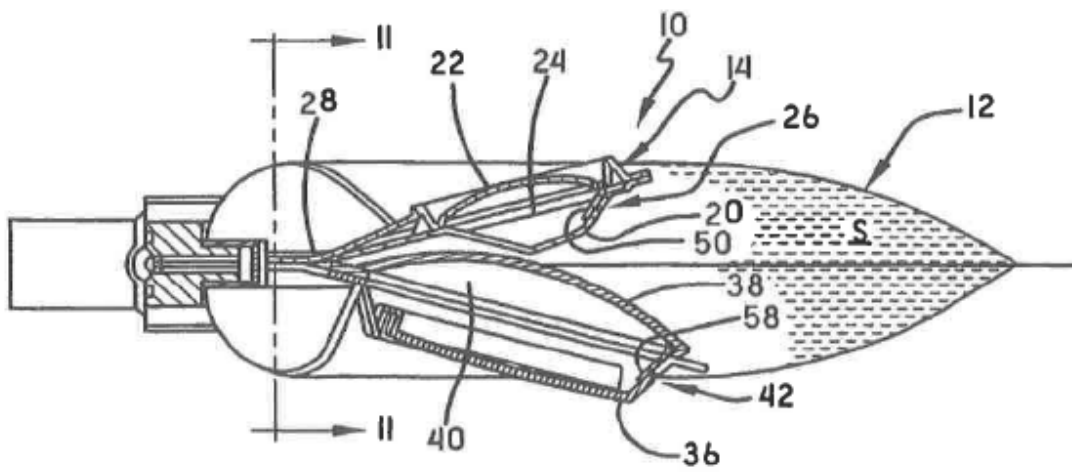
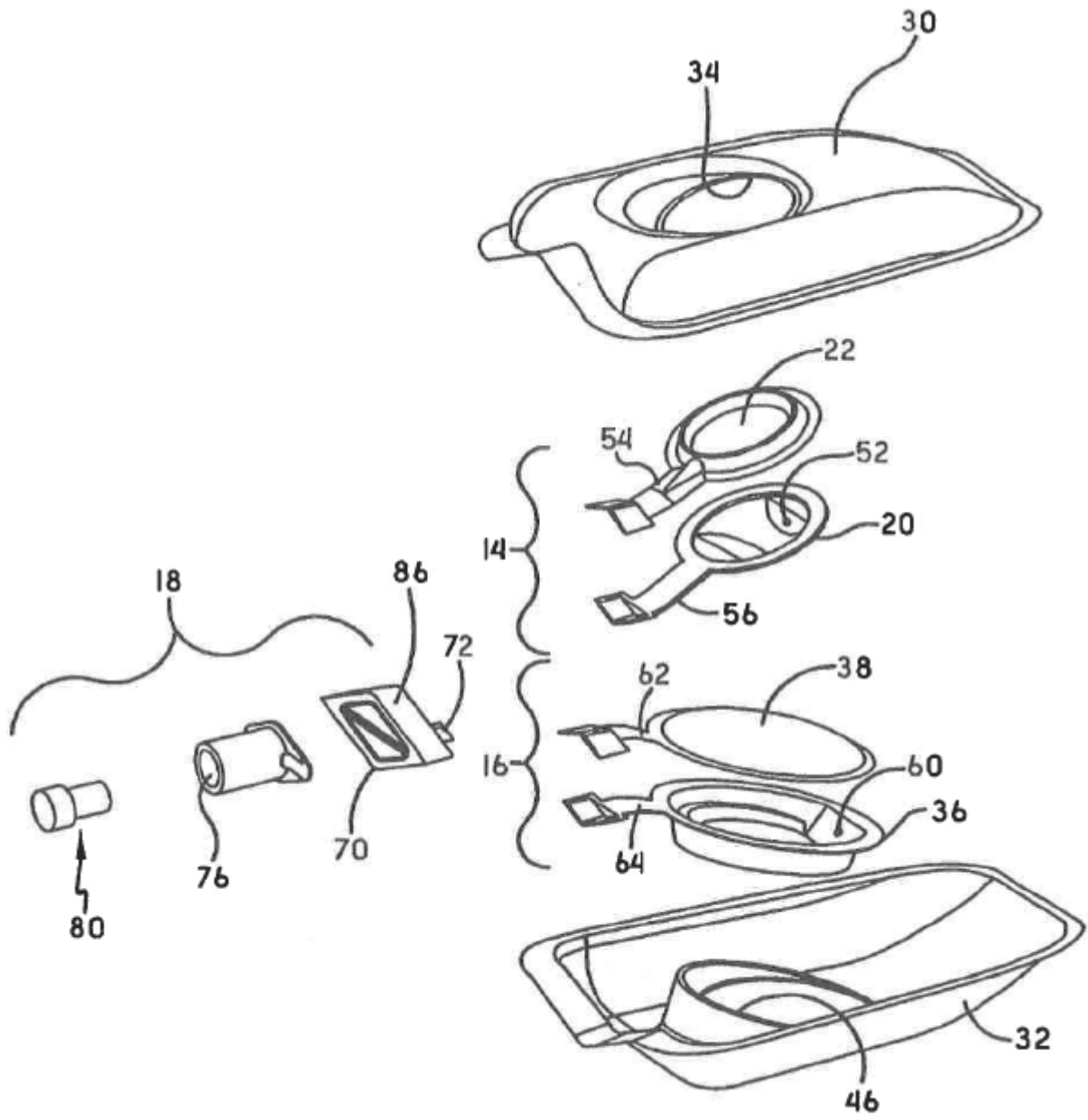
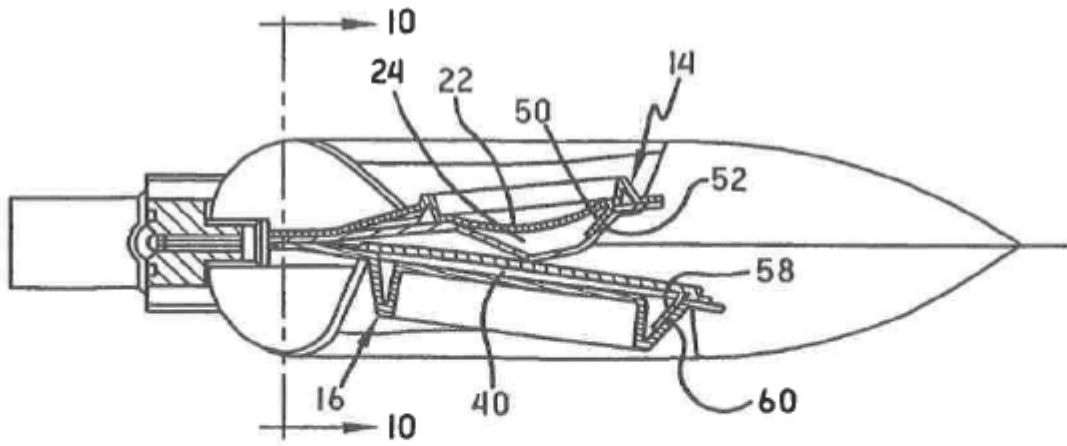


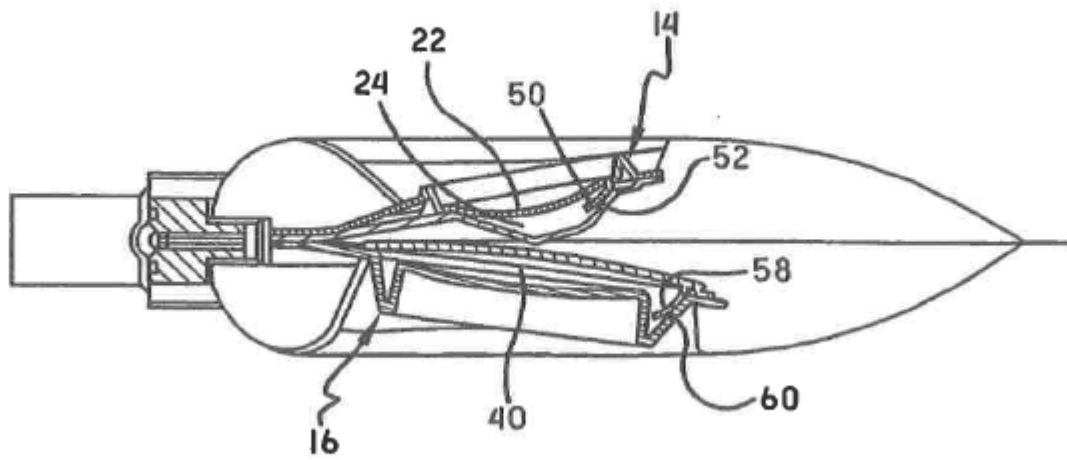
FIG.-7



**FIG.-6**



**FIG.-8**



**FIG.-9**

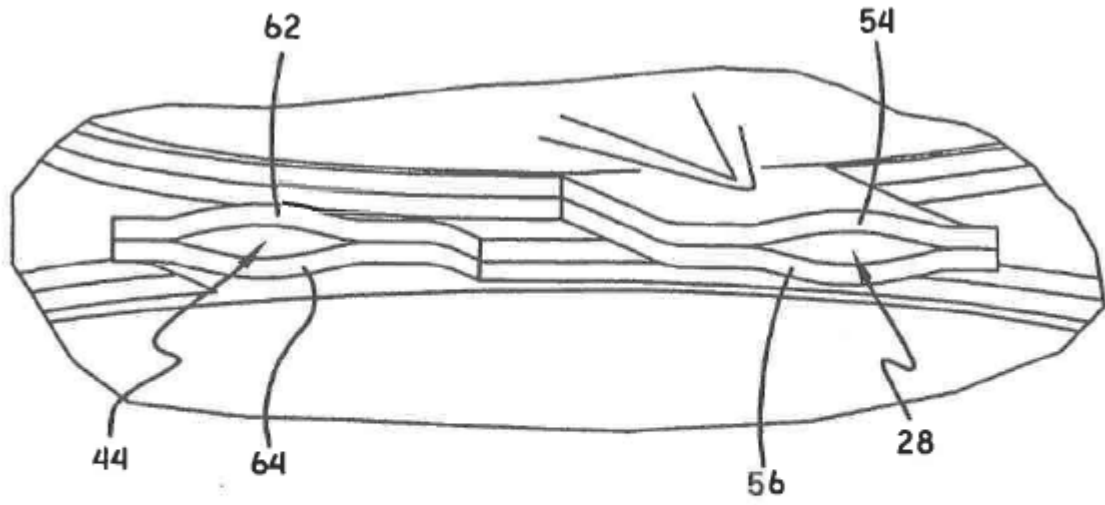


FIG.-10

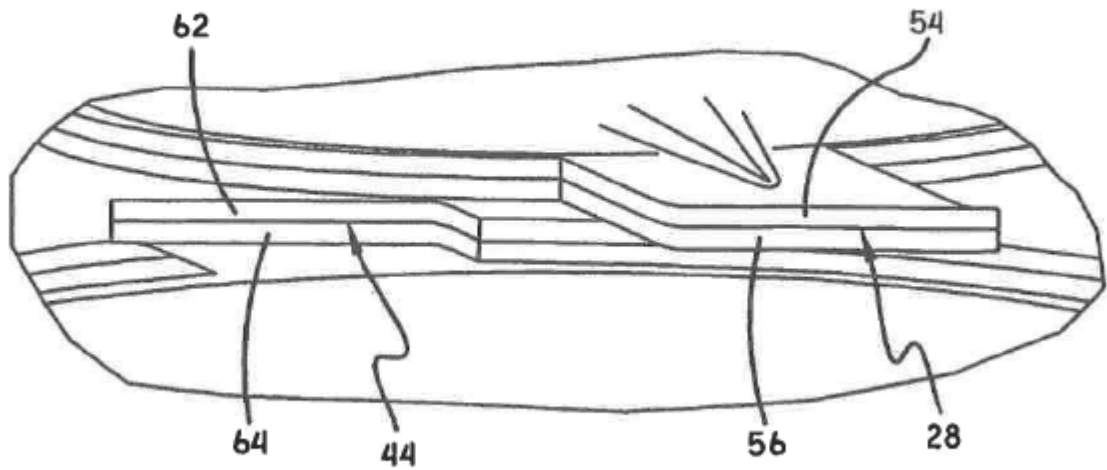


FIG.-II



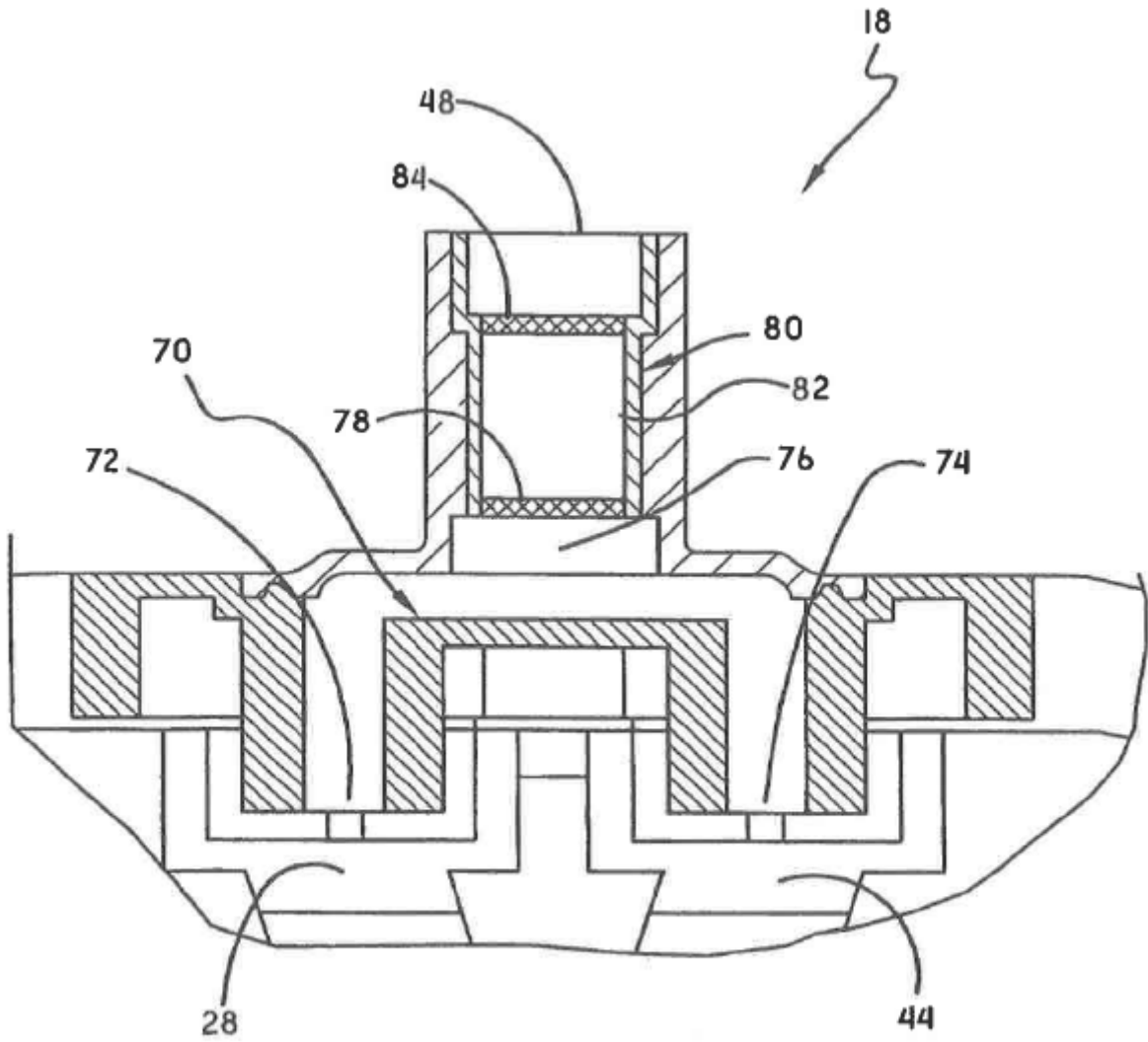


FIG.-12

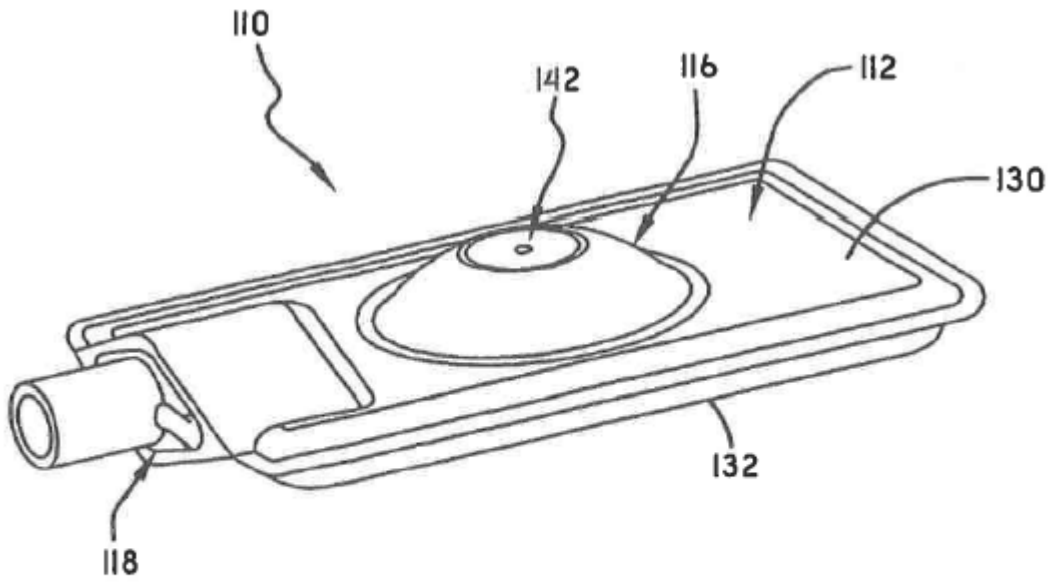


FIG. -13

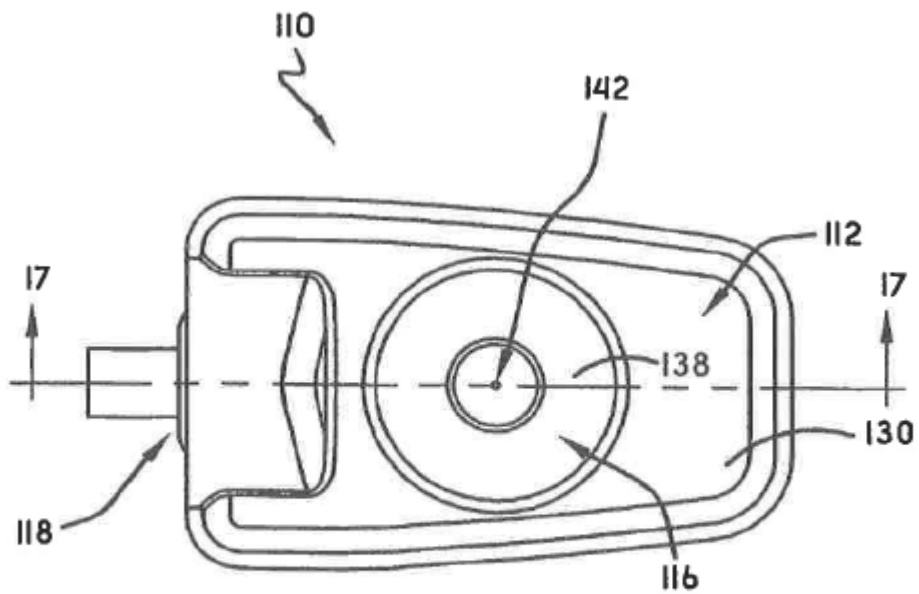


FIG. -14

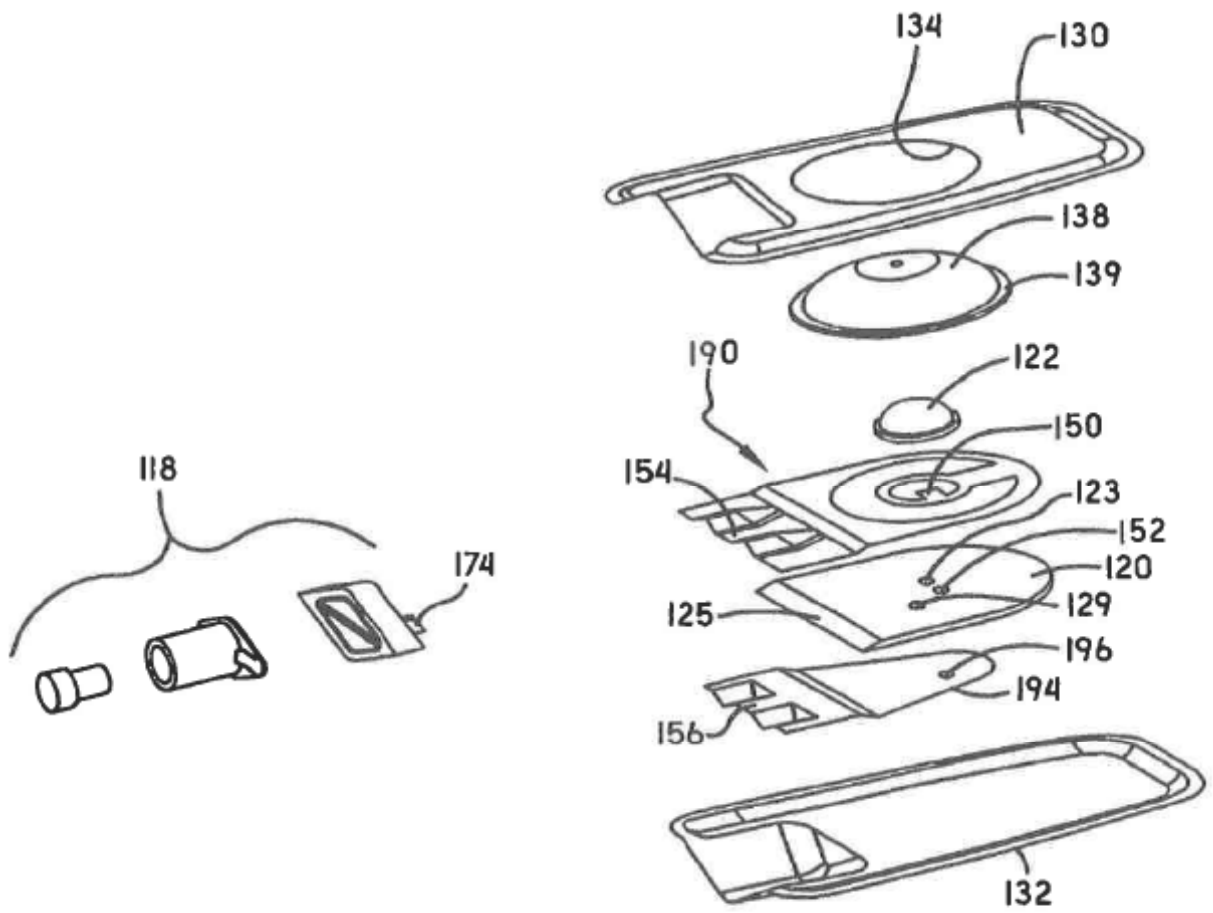


FIG.-15

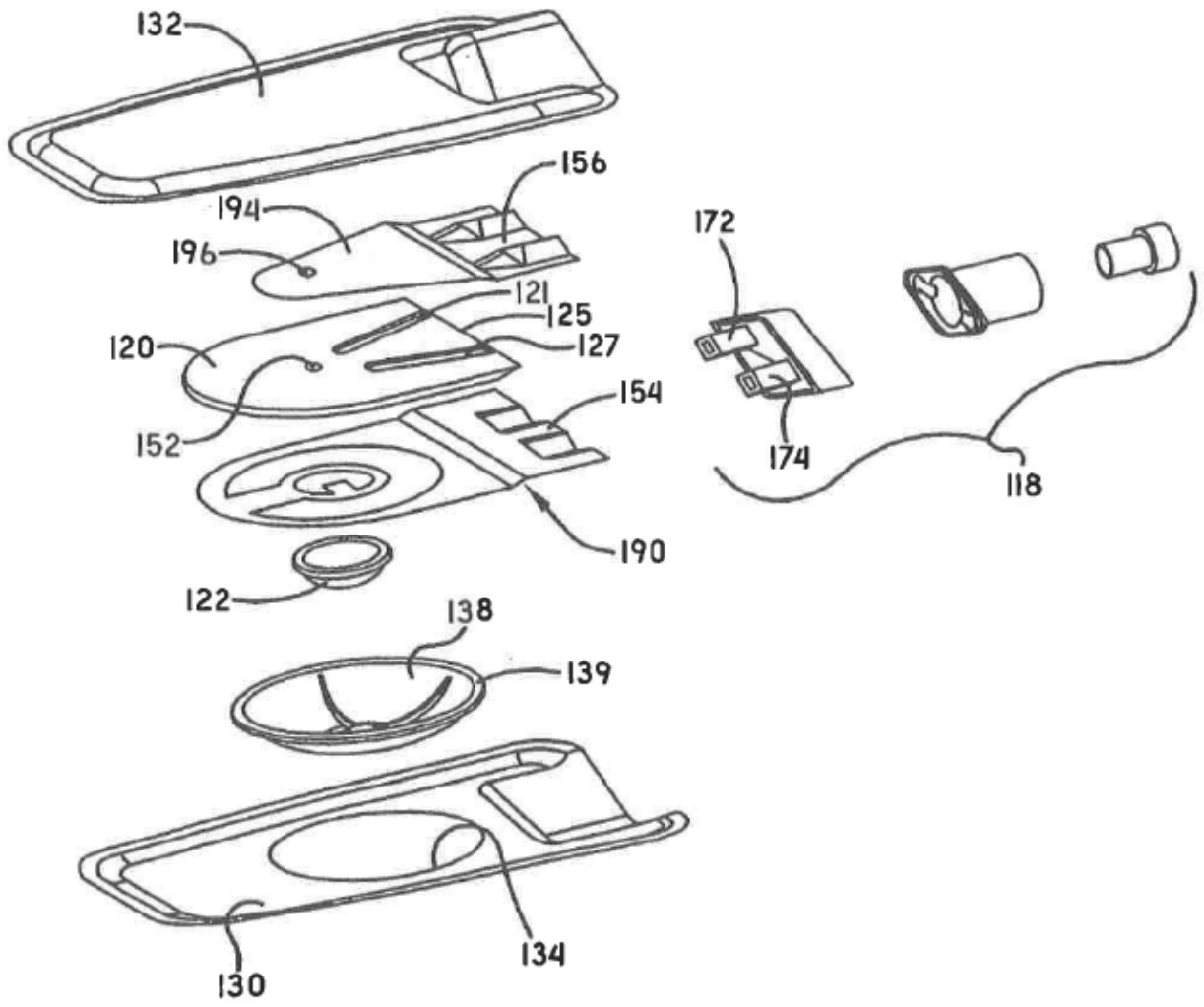


FIG.-16

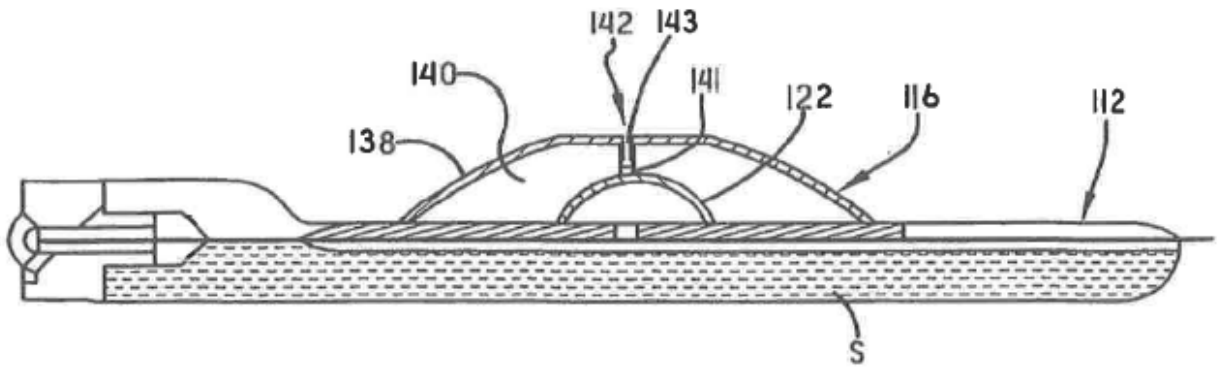


FIG.-17

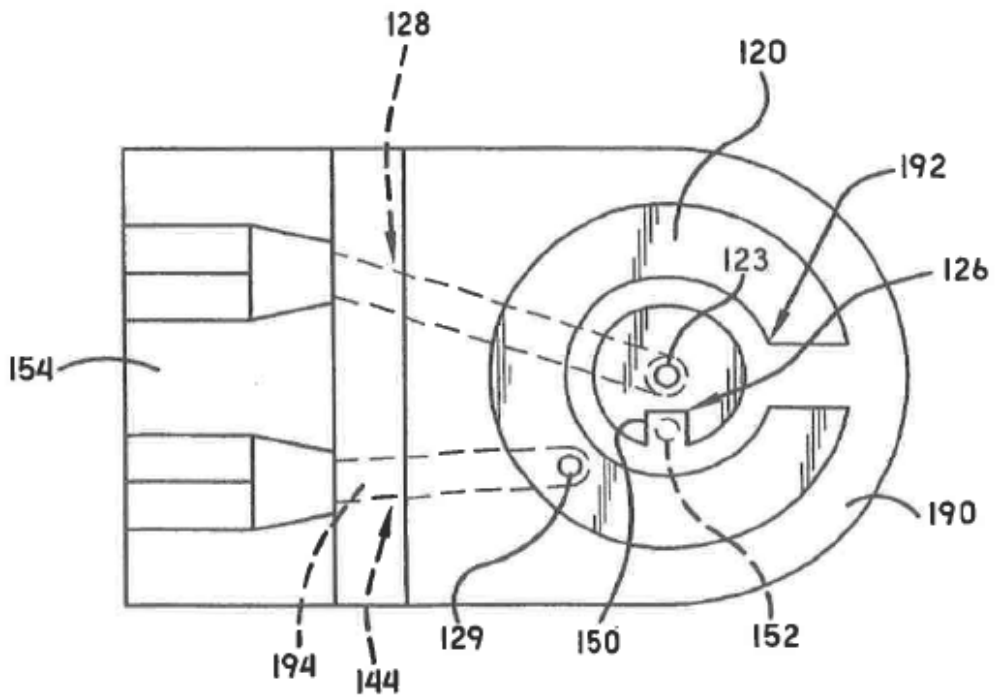


FIG.-18