

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 795 777**

51 Int. Cl.:

B65D 75/58 (2006.01)

B65D 41/34 (2006.01)

B65D 41/04 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **05.03.2015 PCT/US2015/018864**

87 Fecha y número de publicación internacional: **09.09.2016 WO16140668**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **05.03.2015 E 15884132 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **06.05.2020 EP 3265396**

54 Título: **Anejo y sobretapa para el mismo**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
24.11.2020

73 Titular/es:
**APTARGROUP, INC. (100.0%)
475 West Terra Cotta Avenue, Suite E
Crystal Lake, IL 60014 , US**

72 Inventor/es:
**MAZURKIEWICZ, TIMOTHY y
WISNIEWSKI, JOHN**

74 Agente/Representante:
VALLEJO LÓPEZ, Juan Pedro

ES 2 795 777 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

Anejo y sobretapa para el mismo

5 **Referencia cruzada a aplicación o aplicaciones relacionadas**

No aplica.

DECLARACIÓN SOBRE

10 **INVESTIGACIÓN O DESARROLLO PATROCINADO POR EL GOBIERNO FEDERAL**

No aplica.

15 **REFERENCIA A UN APÉNDICE DE MICROFICHA**

No aplica.

Campo técnico

20 La presente invención se refiere a un conjunto de cierre que puede instalarse en un sistema de contención (por ejemplo, un recipiente como una bolsa, caja de cartón, etc.) para proporcionar (1) una boquilla que se extiende desde el sistema de contención, y (2) una sobretapa extraíble para el mismo. La invención es particularmente adecuada para su uso con una bolsa de mano que contiene un producto fluido (por ejemplo, un producto de bebida, fórmula para bebé, yogur, aditivo alimentario, producto farmacéutico, etc.) en el que el conjunto de cierre se proporciona inicialmente a un envasador para su esterilización con un gas esterilizante a fin de crear un conjunto de cierre aséptico que el envasador puede instalar después en la bolsa.

Antecedentes de la invención y problemas técnicos planteados por la técnica anterior

30 Varios tipos de envases, incluidos los que emplean un recipiente flexible, plegable, de tipo bolsa (es decir, una bolsa), se usan para contener y distribuir un producto, especialmente un producto fluido. Tales envases, incluidos los envases que emplean un recipiente de tipo bolsa, incluyen normalmente una cubierta, tapa o sobretapa extraíble para evitar inicialmente la entrada de contaminantes. Más en particular, el envase puede incluir un conjunto de cierre que tiene un cuello o boquilla sobresaliente a través del que se puede verter, beber, o retirar de otro modo el producto, y en el que se instala inicialmente la sobretapa. Un envase tipo bolsa o caja de cartón tiene normalmente un conjunto de cierre que incluye un anejo para ser sellado a la bolsa o pared de cartón, y el anejo tiene una boquilla que se sobresale hacia afuera a través de la que se puede descargar el contenido de la bolsa y que está adaptado para recibir una sobretapa extraíble para cerrar inicialmente la boquilla. El anejo tiene por lo general una rosca macho exterior en la boquilla para cooperar con una rosca hembra en el interior de la sobretapa.

40 Normalmente, el anejo y la sobretapa se fabrican inicialmente por separado por un fabricante que puede proporcionarlos a un envasador o rellenador ya sea como componentes separados o atornillados para crear un conjunto de cierre cerrado. Los componentes separados o el conjunto de cierre completado se proporcionan posteriormente a un envasador o rellenador para completar la fabricación del envase.

50 En un método para hacer un envase flexible, plegable, de tipo bolsa, la bolsa se forma inicialmente con un extremo superior abierto, y mientras está vacía, se sella en su extremo superior abierto al componente de anejo del conjunto de cierre antes de la instalación de la sobretapa. A continuación, la bolsa se puede llenar con producto a través de la boquilla abierta del anejo, y después se puede instalar la sobretapa en una condición cerrada en la boquilla del anejo.

55 En un método alternativo para hacer un envase de tipo bolsa, que se prefiere cuando al menos el conjunto de cierre se va a esterilizar (o limpiar de otra manera), el envasador o el rellenador emplean una operación de "conformación, llenado y sellado" para conformar primero la bolsa con un extremo superior abierto, llenar después la bolsa con el producto a través del extremo superior abierto de la bolsa, insertar después el conjunto de cierre cerrado en el extremo superior abierto de la bolsa y, por último, sellar el extremo superior de la bolsa alrededor del conjunto de cierre cerrado.

60 En algunos casos, un envasador o rellenador puede esterilizar o limpiar el conjunto de cierre antes de instalar el conjunto de cierre en el recipiente. Algunos envasadores o rellenadores limpian o esterilizan normalmente los componentes del envase (incluido un conjunto de cierre cerrado) en una cámara de limpieza (que puede ser, o puede incluir, una cámara de esterilización) en la que un gas de limpieza o gas de esterilización (por ejemplo, peróxido de hidrógeno gaseoso) fluye a través de la cámara en contacto con el componente o componentes del envase.

El documento GB 2 306 162 A describe un conjunto de cierre, que comprende una tapa o tapón y una salida de recipiente que tienen superficies cooperantes, ya sea dentro o fuera de la salida, de modo que la tapa o tapón ejerzan una fuerza radial sobre la salida del recipiente. Las superficies que cooperan pueden ser troncocónicas y pueden estar roscadas. Las superficies pueden incorporar rebordes o talones anulares para fines de sellado. La salida del recipiente puede estar hecha de un material flexible como el PVC, y puede estar provista de un anillo de retención externo para fortalecer la salida. La tapa o tapón pueden llevar un espacio cerrado que se pueda abrir.

Los inventores de la presente invención han observado que un conjunto de cierre cerrado (que comprende un anejo con una boquilla roscada sobresaliente que tiene una sobretapa roscada montada inicialmente sobre el mismo) puede ser difícil de limpiar y/o esterilizar en un sistema de limpieza, incluyendo un sistema de esterilización con gas peróxido de hidrógeno. Los inventores de la presente invención han determinado que sería deseable proporcionar una configuración mejorada de boquilla y sobretapa para facilitar dicha limpieza.

Los inventores de la presente invención han determinado además que sería ventajoso proporcionar un conjunto de un anejo con una boquilla sobresaliente y una sobretapa de acoplamiento que juntos darían lugar fácilmente a la limpieza, especialmente la esterilización con gas peróxido de hidrógeno, de forma que resultaría en una limpieza o esterilización mejorada del conjunto, preferentemente un nivel de limpieza o esterilización suficiente para recibir la aprobación de un organismo gubernamental (por ejemplo, la Administración Federal de Alimentos y Medicamentos ("FDA") de los Estados Unidos de América) para su uso con alimentos o productos farmacéuticos.

Los componentes del conjunto de cierre se moldean normalmente a partir de polietileno o polipropileno. Tal conjunto de cierre puede instalarse mediante termosellado del conjunto a una capa de laminado de polietileno o polipropileno de las paredes de la bolsa. Normalmente, la bolsa incluye también una capa laminada de lámina metálica que reduce la penetración o transmisión de oxígeno atmosférico (u otros gases) a través de la pared de la bolsa para minimizar o reducir los efectos adversos del oxígeno (u otros gases) en el producto dentro de la bolsa. Dichos efectos adversos dependen de la naturaleza del producto y pueden incluir cambios no deseados en el color del producto, por ejemplo, u otras características.

Con el tiempo, el oxígeno (y/u otros gases) puede pasar también del exterior, atmósfera ambiental a través de la pared de una boquilla de cierre y/o a través de la pared de una sobretapa de cierre, y después, en última instancia, afectar negativamente a un producto dentro del envase. Los inventores de la presente invención han observado que un conjunto de cierre que tiene un cuello o boquilla relativamente larga presentaría un área de pared indeseablemente grande a través de la que podría pasar oxígeno (u otros gases) y posiblemente afectar negativamente al producto dentro del envase.

Los inventores de la presente invención también han determinado que sería deseable proporcionar una boquilla con una longitud suficiente para acomodar fácilmente la boca de una persona, incluyendo los labios, mientras bebe del recipiente. Además, los inventores de la presente invención han determinado que sería especialmente ventajoso proporcionar una boquilla de montaje y una sobretapa de acoplamiento con una estructura que minimice, o al menos reduzca, las porciones de la boquilla y sobretapa que están en comunicación con el producto para minimizar, o al menos reducir, la permeación de oxígeno (y/u otros gases) que, con el tiempo, podría tener un efecto adverso en el producto contenido en el envase.

Los inventores de la presente invención también han descubierto que sería deseable proporcionar una boquilla y sobretapa mejoradas que se hayan configurado para exhibir uno o más de los siguientes atributos, características o ventajas:

- A. configuraciones de componentes que pueden fabricarse y/o ensamblarse sin dificultad excesiva u operaciones excesivamente complicadas, y
- B. configuraciones de componentes que pueden fabricarse y/o ensamblarse sin un coste excesivo.

Breve resumen de la invención

La presente invención proporciona una combinación de una sobretapa y un anejo para un recipiente de acuerdo con la reivindicación 1 adjunta, que juntos en una orientación inicialmente ensamblada evitan, pero pueden operarse posteriormente para permitir, la comunicación a través del anejo.

De acuerdo con un aspecto general de la invención, el anejo incluye una boquilla que define un paso de acceso, una superficie de sellado exterior, y al menos un miembro de cizalla que sobresale lateralmente. La tapa define un faldón que se extiende sobre una porción de la boquilla. El faldón tiene una superficie de sellado del faldón para acoplar la superficie de sellado exterior del anejo para crear un sello cuando la tapa y el anejo están en la orientación inicialmente ensamblada. La tapa define además una abertura para recibir inicialmente el miembro de cizalla cuando la tapa y el anejo están en la orientación inicialmente ensamblada. La tapa define también al menos un puente frangible que se extiende a través de una porción de la abertura para seccionarse por el miembro de cizalla durante el giro relativo entre la tapa y el anejo. La abertura y el miembro de cizalla cooperan, cuando la tapa y el anejo están en la orientación inicialmente ensamblada y sometidos a un flujo de gas esterilizante, para crear turbulencia en el

flujo de gas esterilizante en porciones adyacentes de la tapa y el anejo para mejorar la esterilización de la misma.

Otro aspecto de la presente invención también incluye un conjunto de cierre que comprende una tapa y un anejo para un recipiente, que juntos en una orientación inicialmente ensamblada evitan, pero pueden operarse posteriormente para permitir, la comunicación a través del anejo. De acuerdo con este aspecto de la invención, el anejo tiene una boquilla que define un paso de acceso, una superficie de sellado interior y una superficie de sellado exterior. La tapa tiene una cubierta superior desde la que se extiende un tapón alargado, hueco. El tapón alargado, hueco tiene una superficie de sellado del tapón para acoplar la superficie de sellado interior del anejo para crear un primer sello cuando la tapa y el anejo están en la orientación inicialmente ensamblada. La tapa tiene también un faldón que se extiende sobre al menos una porción de la boquilla, y tiene una superficie de sellado del faldón para acoplar la superficie de sellado exterior del anejo para crear un segundo sello cuando la tapa y el anejo están en la orientación inicialmente ensamblada. La tapa tiene también un canal anular, que se define entre el tapón alargado, hueco y el faldón, dentro de la que la boquilla del anejo se extiende para acomodar el giro relativo entre la tapa y el anejo.

Otras ventajas y características de la presente invención se pondrán de manifiesto inmediatamente a partir de la siguiente descripción detallada de la invención, de las reivindicaciones y de los dibujos adjuntos.

Breve descripción de los dibujos

En los dibujos adjuntos que forman parte de la memoria descriptiva, en los que se emplean números para designar partes similares a lo largo de la misma,

la Figura 1 es una vista en perspectiva tomada desde arriba de un conjunto de cierre de la presente invención que se muestra con una tapa (también denominada sobretapa) y un anejo en una orientación inicialmente ensamblada para su posterior instalación en un recipiente de tipo bolsa (no ilustrado) en el que un producto se puede almacenar - el conjunto de cierre, recipiente y producto en su conjunto constituyendo un "envase";

la Figura 2 es una vista en planta superior del conjunto de cierre mostrado en la Figura 1;

la Figura 3 es una vista en alzado frontal del conjunto de cierre mostrado en la Figura 1;

la Figura 4 es una vista en alzado lateral del conjunto de cierre mostrado en la Figura 1;

la Figura 5 es una vista en planta inferior del conjunto de cierre mostrado en la Figura 1;

la Figura 6 es una vista en sección transversal del conjunto de cierre tomada a lo largo del plano 6-6 en la Figura 2;

la Figura 7 es una vista en sección transversal del conjunto de cierre tomada a lo largo del plano 7-7 en la Figura 2;

la Figura 8 es una vista en sección transversal del conjunto de cierre tomada a lo largo del plano 8-8 en la Figura 3;

la Figura 9 es una vista en despiece, en perspectiva del conjunto de cierre mostrado en la Figura 1;

la Figura 10 es una vista en alzado frontal de solo el anejo del conjunto de cierre mostrado en la Figura 9;

la Figura 11 es una vista en planta superior del anejo que se muestra en la Figura 10;

la Figura 12 es una vista en alzado lateral derecho del anejo, mostrado en la Figura 10;

la Figura 13 es una vista en sección transversal del anejo tomada a lo largo del plano 13-13 en la Figura 11;

la Figura 14 es una vista en alzado de solo la sobretapa del conjunto de cierre mostrado en la Figura 9;

la Figura 15 es otra vista en alzado de la sobretapa mostrada en la Figura 14, pero en la Figura 15 la tapa se muestra girada 90 grados desde la posición de la tapa mostrada en la Figura 14;

la Figura 16 es una vista en alzado frontal de la sobretapa mostrada en la Figura 14;

la Figura 17 es una vista en planta superior de la sobretapa mostrada en la Figura 14;

la Figura 18 es una vista en planta inferior de la sobretapa mostrada en la Figura 14;

la Figura 19 es una vista en sección transversal de la sobretapa tomada a lo largo del plano 19-19 en la Figura 17; y

la Figura 20 es una vista en sección transversal de la sobretapa tomada a lo largo del plano 20-20 en la Figura 16.

Descripción de las realizaciones preferidas

Si bien la presente invención es susceptible a formas diferentes de realización, la presente memoria descriptiva y los dibujos adjuntos desvelan únicamente algunas realizaciones específicas como ejemplos de la invención. No se pretende que invención se limite a las realizaciones descritas, y el alcance de la invención se indicará en las reivindicaciones adjuntas.

Para que la descripción sea más sencilla, muchas Figuras que ilustran la invención muestran una realización actualmente preferida de un conjunto de cierre en la orientación convencional que tendría el conjunto de cierre cuando se instala en la abertura de un recipiente (tal como, por ejemplo, una bolsa flexible) y los términos tales como superior, inferior, hacia dentro, hacia fuera, axial, lateral, etc., se usan con referencia a esta orientación. Se entenderá, sin embargo, que el conjunto de cierre puede fabricarse, almacenarse, transportarse, usarse y comercializarse en una orientación distinta a la orientación descrita.

La realización preferida ilustrada del conjunto de cierre de la presente invención se puede modificar para su uso con varios recipientes convencionales o especiales, cuyos detalles, aunque no se ilustran ni describen completamente, serían evidentes para los expertos en la materia y con conocimientos de tales recipientes. Los recipientes particulares, *per se*, que se describen en el presente documento no forman de, ni por lo tanto pretenden limitar, los aspectos generales de la presente invención.

La realización ilustrada del conjunto de cierre se usará normalmente en un recipiente en forma de una bolsa plegable, flexible que contiene un material o sustancia (por ejemplo, un producto como un alimento fluido (por ejemplo, yogur, bebida, sustancia o loción) que puede ser bebido, distribuido, o retirado de otro modo, desde el recipiente a través del conjunto de cierre abierto. El producto puede ser, por ejemplo, un material fluido tal como un líquido, crema, gel, polvo, suspensión o pasta. Si el recipiente y el conjunto de cierre son lo suficientemente grandes, entonces el producto también podría no ser trozos discretos, no fluidos, de material (por ejemplo, productos alimentarios como frutos secos, caramelos, galletitas, galletas, etc., o productos no alimentarios incluidos diversos artículos, partículas, gránulos, etc.) que puedan extraerse a través de un conjunto de cierre abierto con la mano desde un recipiente, sacarse de un recipiente, servirse de un recipiente, o verterse de un recipiente. Dichos materiales pueden ser, por ejemplo, un alimento, un producto de cuidado personal, un producto industrial, un producto para el hogar, u otros tipos de productos. Dichos materiales pueden ser para el uso interior o externo de seres humanos o animales, o para otros usos (por ejemplo, actividades relacionadas con la medicina, fabricación, mantenimiento comercial o doméstico, construcción, agricultura, etc.).

Una realización de un conjunto de cierre, y sus componentes, que incorporan la presente invención se ilustra en las Figuras en las que el conjunto de cierre se designa generalmente con el número de referencia 20. En la realización particular ilustrada, el conjunto de cierre 20 se proporciona en forma de un conjunto de cierre separado 20 (Figura 1) que es especialmente adecuado para su fijación a un recipiente (no ilustrado), como una bolsa flexible, plegable que normalmente contendría contenidos como un producto que consiste en un material fluido.

Cuando el recipiente tiene la forma de una bolsa, entonces la bolsa, o una porción de la misma, puede fabricarse de un material adecuado para la aplicación deseada (por ejemplo, un material fino, flexible para una bolsa en el que dicho material podría ser una película de tereftalato de polietileno (PET) o una película de polietileno).

En aplicaciones en las que el conjunto de cierre 20 se montará o instalará en, un recipiente termoplástico (por ejemplo, una bolsa flexible, plegable), se contempla que el fabricante del conjunto de cierre fabricaría normalmente los componentes del conjunto de cierre moldeando los componentes a partir de un polímero termoplástico y después los ensamblaría juntos en una orientación inicialmente ensamblada que define una condición completamente cerrada. El fabricante del conjunto de cierre enviaría después el conjunto de cierre cerrado 20 a un centro de llenado de recipientes en otro lugar donde el recipiente sea fabricado o facilitado de otro modo, y donde el recipiente sea llenado con un producto. Sin embargo, para algunas aplicaciones, los componentes del conjunto de cierre 20 podrían ser enviados por el fabricante sin ensamblar al centro de llenado, donde podrían ser ensamblados por el envasador o rellenador antes o durante el proceso de fabricación del envase completo que contiene el producto.

En algunos casos, un envasador o rellenador puede querer esterilizar o limpiar los componentes del conjunto de cierre o el conjunto de cierre cerrado 20 antes de instalar el conjunto de cierre 20 en el recipiente. Algunos envasadores o rellenadores limpian o esterilizan normalmente los componentes del envase (incluido un conjunto de cierre 20) en una cámara de limpieza (que puede ser, o puede incluir, una cámara de esterilización) en la que un gas de limpieza o gas de esterilización (por ejemplo, peróxido de hidrógeno gaseoso) fluye a través de la cámara en contacto con el componente o componentes del envase. El conjunto de cierre cerrado 20 de la presente invención

puede dar lugar a la limpieza, especialmente la esterilización con gas peróxido de hidrógeno, de forma que pueda resultar en una limpieza o esterilización mejorada del conjunto de cierre cerrado 20.

5 En la realización preferida ilustrada de la invención, el conjunto de cierre 20 (Figura 1) incluye (1) un elemento inferior 24, que también puede caracterizarse como una estructura, cuerpo, base o anejo de recepción (Figura 9), y (2) un elemento superior 28, que también puede caracterizarse como un elemento, cubierta, tapa o sobretapa de cierre (Figura 9) que se adapta para su instalación en y retirada de, el elemento inferior 24. Por lo general, el término "anejo" se utilizará a lo largo de la memoria descriptiva y las reivindicaciones para referirse al elemento 24, y las expresiones "sobretapa" o "tapa" se utilizarán a lo largo de la memoria descriptiva y las reivindicaciones para referirse al elemento 28.

15 El anejo 24 y la sobretapa 28 se moldean cada uno preferentemente de un material termoplástico adecuado tal como polietileno, polipropileno, etc. En una forma actualmente preferida del conjunto de cierre 20, el anejo 24 y la sobretapa 28 se moldean preferentemente cada uno por separado del polietileno de alta densidad (HDPE). En su lugar pueden emplearse otros materiales.

20 El anejo 24 y la sobretapa 28 se moldearían normalmente por separado por el fabricante y se ensamblarían juntos para formar el conjunto de cierre 20 para su envío a un envasador o rellenador en otra ubicación para su instalación en un recipiente (por ejemplo, una bolsa flexible (no ilustrada) - con o sin esterilización (u otra limpieza) efectuada antes de la instalación.

25 La Figura 1 ilustra el conjunto de cierre completado 20 con la sobretapa 28 instalada en una condición inicialmente cerrada en el anejo 24. La Figura 1 puede caracterizarse por ilustrar también la sobretapa 28 y el anejo 24 en una orientación inicialmente ensamblada que evita, pero pueden operarse posteriormente para permitir, comunicación a través de los mismos. Normalmente, para permitir la comunicación a través del anejo 24 del conjunto de cierre 20, el usuario retira la sobretapa 28 del anejo 28. En la realización preferida ilustrada, la sobretapa 28 se desenrosca del anejo 24 y se levanta para permitir un acceso suficiente al anejo 24 (el anejo 24 se muestra en la Figura 9 sin la sobretapa 28 instalada en el mismo). Como se explica a continuación, en una forma preferida del conjunto de cierre 20, la apertura inicial o parcial del usuario del conjunto de cierre 20 alterará permanentemente la condición física de la sobretapa 28 para crear o proporcionar una indicación "a prueba de manipulación" a los usuarios posteriores de la apertura inicial o apertura parcial.

35 Haciendo referencia a la Figura 9, el anejo 24 incluye una boquilla 30 que define un paso de acceso interior 32 a través del anejo 24 y que tiene un borde 33 (Figura 9) que define un extremo abierto distal desde el que se puede descargar un producto o en el que se puede introducir un producto. El término "boquilla" se usa aquí en el sentido de saliente alto o bajo, hacia arriba (es decir, axialmente hacia fuera) que se extiende u otra estructura que define el paso de acceso 32.

40 En la realización ilustrada, la boquilla 30 incluye también una leva 34 (Figuras 9 y 13) o seguidor de leva 34, como la rosca helicoidal ilustrada 34. La rosca 34 de la boquilla de montaje podría considerarse como una leva *per se* o un seguidor de leva *per se* para acoplar una rosca 70 en la sobretapa 28 (Figura 19) como se describe más adelante. Es decir, si la rosca 34 del anejo se considera como una leva, entonces la rosca 70 de la sobretapa puede considerarse como un seguidor de leva. Por otra parte, si la rosca 34 del anejo se considera como el seguidor de leva, entonces la rosca 70 de la sobretapa puede considerarse como la leva. En cualquier caso, debe tenerse en cuenta que el movimiento giratorio relativo entre la sobretapa 28 y el anejo 24 podría resultar del giro de la sobretapa 28 en relación con el anejo 24 que se mantiene estacionario, o podría resultar del giro del anejo 24 (junto con el sistema de recipiente adjunto) en relación con la sobretapa 28 que se mantiene estacionaria, o podría resultar del giro de la sobretapa 28 y del anejo 24 simultáneamente en direcciones opuestas. En la realización preferida ilustrada, la rosca 34 y la rosca 70 son cada uno una rosca helicoidal principal doble que tiene un paso predeterminado idéntico.

55 El anejo 24 incluye también al menos un miembro de cizalla que sobresale lateralmente 40. En la realización preferida ilustrada en las Figuras 8, 9 y 14 hay dos miembros de cizalla que sobresalen lateralmente 40 ubicados debajo de la rosca 34. Los miembros de cizalla 40 pueden estar ubicados en, o como parte de, la boquilla 30, o pueden estar ubicados debajo de la boquilla 30. La estructura de las roscas 34 de la boquilla y los miembros de cizalla 40 es sustancialmente la misma que la estructura de las roscas 34 de la boquilla y los miembros de cizalla 40, respectivamente, como se desvela en la solicitud de patente internacional número WO2015065481.

60 Opuesto al extremo abierto distal del paso de acceso al anejo 32 (Figura 9), la estructura o anejo de recepción 24 puede incluir una estructura adecuada para ser montada en un sistema de contención de sustancias (por ejemplo, una bolsa plegable, flexible (no ilustrada) u otra estructura de un sistema al que se pretende unir el conjunto de cierre 20). Para su uso con una bolsa plegable, flexible, la porción inferior del anejo 24 incluye normalmente una base termosellable, "en forma de barco", convencional o especial adecuada 25 (Figura 9) cuyos detalles no forman parte de los aspectos generales de la presente invención). La base 25 se puede unir al extremo abierto de una bolsa con técnicas termosellantes convencionales. La base 25 tiene una superficie extrema superior o un extremo exterior 26 (Figuras 9 y 13) en la parte superior de los lados de la base del anejo que están adaptados para termosellarse a

las bandas de material termoplástico que definen las paredes laterales de la bolsa (no ilustrada).

Además, otros medios para unir la estructura de recepción del conjunto de cierre o el anejo 24 al recipiente (no ilustrado) u otro sistema, se contemplan. Estos otros medios podrían incluir, por ejemplo, adhesivo.

5 El paso de acceso 32 en la boquilla 30 del anejo 24 se puede ver en la Figura 13. El paso de acceso 32 se extiende desde el borde de extremo exterior, distal 33 de la boquilla 30 y a través del resto del anejo 24. El paso de acceso 32 se comunica con una abertura de la bolsa o botella (no ilustrada) u otro sistema, y el paso 32 permite que el material (gases, fluidos, sólidos, etc.) pasen entre el exterior y el interior del sistema. Debe entenderse que el paso de acceso
10 32 no tiene que ser circular como se muestra. El paso de acceso 32 puede ser elíptico, poligonal, o alguna otra forma regular o irregular.

Haciendo referencia a la Figura 13, la boquilla 30 define una superficie de sellado exterior en forma de un saliente exterior 45 que tiene una primera porción de superficie de sellado cilíndrica, orientada radialmente hacia fuera 45A y una segunda porción de superficie de sellado anular, orientada hacia arriba 45B.

Además, haciendo referencia a la Figura 13, la boquilla 30 tiene una proyección anular interior 47 que, en la realización particular ilustrada, se sitúa axialmente debajo del saliente exterior 45, y que se extiende lateralmente hacia dentro en el paso de acceso 32 para definir una superficie de sellado interior, fácilmente sellable 47A, que, en la forma actualmente preferida ilustrada, es generalmente cilíndrica y se orienta radialmente hacia dentro.

Haciendo referencia a la Figura 13, para una realización que ha sido diseñada, la distancia D1 desde la parte inferior de la superficie de sellado interior 47A hasta la superficie de extremo superior 26 de la base 25 del anejo es de 5,46 mm, y la distancia D2 definida entre la parte superior de la boquilla 30 y la parte superior de la base 25 es de 20,83 mm. D1 es menos de la mitad de la distancia D2.

Tal y como puede observarse en la Figura 11, cada miembro de cizalla 40 tiene un borde frontal 42 y un borde posterior 44. Cada miembro de cizalla 40 puede describirse alternativamente como una aleta de cizalla. Preferentemente, cada aleta de cizalla o miembro de cizalla 40 es relativamente uniforme para dar cabida al contacto intencional o accidental del miembro de cizalla 40 por el dedo y/o labio del usuario.

La sobretapa 28 está adaptada para instalarse en el anejo 24 en una orientación inicialmente ensamblada que define una condición inicialmente completamente cerrada. En esta condición, una combinación de la sobretapa 28 y el anejo 24 definen juntos una orientación inicialmente ensamblada que evita, pero pueden operarse posteriormente para permitir, la comunicación a través del anejo. La operación para permitir la comunicación a través del anejo 24 es desenroscar la sobretapa 28 del anejo 24 como se describe más adelante.

En la realización preferida ilustrada, la sobretapa 28 tiene un faldón 50 (Figura 9) para acoplar al menos una porción de la boquilla 30 del anejo como se puede ver en la Figura. 7). Además, tal y como puede observarse en la Figura 9, el extremo superior del faldón 50 de la sobretapa termina en una porción de extremo anular, periférica 56 alrededor de un rebaje 56A. Como puede observarse en las Figuras 6 y 9, el faldón 50 está definido por un manguito generalmente cilíndrico que tiene una porción de extremo inferior, de mayor diámetro 50A. Haciendo referencia a las Figuras 3 y 6, el faldón 50 de la sobretapa y su porción de extremo inferior 50A definen un extremo abierto (no numerado) dentro del que la boquilla 30 del anejo se extiende para dar cabida al giro relativo entre la sobretapa 28 y el anejo 24.

Tal y como puede observarse en la Figura 6, dependiendo hacia abajo desde el interior de la sobretapa 28, hay un tapón de limpieza interior o tapón de sellado 58 que tiene una superficie de sellado troncocónica, exterior 58A para acoplar de forma estanca la superficie de escalado interior 47A en el interior de la boquilla 30 del anejo para establecer un primer sellado cuando la sobretapa 28 y el anejo 24 están en la condición cerrada inicialmente ensamblada.

El tapón 58 de la sobretapa está cerrado en su extremo inferior por una pared de extremo 59 (Figura 6) que define la parte inferior del rebaje 56A de la sobretapa y que define también en su periferia una superficie troncocónica o chaflán 60 para acomodar la inserción del extremo inferior del tapón 58 en y contra, la superficie de sellado 47A de la boquilla del anejo (Figura 6) en la proyección 47 de la boquilla del anejo. El diseño puede incorporar también cierta flexibilidad en la proyección anular 47 de la boquilla para acomodar la inserción del tapón 58 de la sobretapa.

La sobretapa 28 tiene un espacio o canal anular 61 (Figura 19) definido entre el tapón 58 y el faldón 50 para acomodar la boquilla 30 del anejo como se puede ver en la Figura 6.

Como puede observarse en las Figuras 6 y 19, el faldón 50 de la sobretapa 28 tiene una superficie de sellado compuesta en forma de primera porción de superficie de sellado cilíndrica 63A y una segunda porción de superficie de sellado anular 63B para acoplar de forma estanca la primera porción de superficie de sellado cilíndrica 45A y la segunda porción de superficie de sellado anular 45B del sello del saliente de la boquilla del anejo, respectivamente, cuando la sobretapa 28 y el anejo 24 están en la orientación inicialmente ensamblada (Figura 6).

El nuevo acoplamiento de la configuración de sellado como se define por la sobretapa 28 y el anejo 24 proporciona ciertas ventajas. En particular, haciendo referencia a la Figura 6, el sello externo establecido por las superficies de sobretapa 63A, 63B con las superficies de sellado 45A, 45B del saliente exterior de la boquilla del anejo puede evitar, o al menos inhibir, la entrada de contaminantes hacia arriba más allá del sello en la región de rosca larga de la boquilla 30 antes (y después) de la instalación del conjunto de cierre 20 en una bolsa u otro sistema.

También, tal y como se observa en la Figura 6, la baja ubicación del sello interior establecido por la superficie de sellado 47A de la boquilla interior acoplada con la porción inferior de la superficie de sellado 58A del tapón de sobretapa puede evitar, o al menos inhibir, la entrada de contaminantes hacia arriba más allá del sello en la región alrededor del interior y exterior de la boquilla 30 antes de la instalación del conjunto de cierre 20 en una bolsa u otro sistema.

La boquilla 30 puede ser relativamente larga (es decir, alta) en aplicaciones en las que se desea acomodar la boca de una persona, incluyendo los labios, para beber un producto fluido a través de la boquilla. Sin un sello externo cerca de la base de la boquilla 30 (como se efectúa al acoplar las superficies de boquilla 45A y 45B con las superficies de sobretapa 63A y 63B, respectivamente), y sin un sello interior cerca del extremo inferior del tapón 58 (como se efectúa por el acoplamiento de la superficie de sellado 58A del obturador con la superficie de sellado 47A de la boquilla del anejo), una longitud relativamente larga de la boquilla 30 sería susceptible a la contaminación antes de la instalación del conjunto de cierre 20 en una bolsa u otro sistema de contención. Si un envasador desea esterilizar (o limpiar) el conjunto de cierre 20 (que comprende el anejo ensamblado 24 y la sobretapa 28), entonces la eficiencia y eficacia de la limpieza (por ejemplo, el proceso de esterilización) puede mejorarse mediante el empleo de las superficies de sellado acopladas 45A/63A, 45B/63B y 47A/58A que cooperan para definir una región interna, sellada que puede no tener que esterilizarse (o limpiarse) después de la entrega del conjunto de cierre cerrado 20 al envasador.

La configuración del tapón de sobretapa largo ("profundo") 58 y de la superficie de sellado interior 47A de la boquilla de acoplamiento ubica el sello interior o interior "abajo" en la boquilla, y eso proporciona otras ventajas cuando el conjunto de cierre 20 se usa con recipientes (por ejemplo, bolsas) que contienen un producto que podría verse afectado negativamente por la entrada de la atmósfera ambiental. Por ejemplo, algunos tipos de bolsas incluyen una capa de laminado de metal que tiene buenas propiedades de barrera (por ejemplo, baja permeabilidad) en relación con los gases atmosféricos ambientales. Sin embargo, un conjunto de cierre termoplástico instalado en un tipo de bolsa de este tipo es normalmente más permeable a los gases que la bolsa de laminado de metal, y por lo tanto, dicho conjunto de cierre termoplástico presenta una barrera inferior a los gases atmosféricos, incluyendo oxígeno.

Algunas características (por ejemplo, el color) de algunos productos envasados en bolsas puede verse afectado negativamente (por ejemplo, cambio de color) por permeación de gases (por ejemplo, oxígeno) a través de las porciones del conjunto de cierre termoplástico en la parte superior de la bolsa. Dichos efectos indeseables pueden reducirse por el aspecto de la presente invención que se refiere a la configuración de sellado del tapón de sobretapa que ubica la pared de extremo 59 del tapón de sobretapa y el sello interior (definido por las superficies de sellado 47A y 58A) cerca del extremo interior, inferior de la boquilla 30.

En particular, las posiciones de la pared de extremo 59 del tapón de sobretapa y del sello interior definido por las superficies de sellado acopladas 47A y 58A (Figura 6) a una elevación relativamente baja dentro de la boquilla 30 eliminan un gran volumen libre, interior en la boquilla sobre el producto en la bolsa para reducir la cantidad de gases atmosféricos que quedan atrapados en la boquilla sobre el producto y que podrían afectar negativamente al producto.

Además, la configuración del conjunto de cierre tiene dos sellos (es decir, las superficies de sellado internas 47A/58A y superficies de sellado externas 45A/63A, 45B/63B) para evitar la entrada de gas entre la boquilla 30 y la sobretapa 28.

Además, por encima de los dos sellos, el conjunto de cierre de la configuración proporciona dos estructuras de pared anular (la pared anular del faldón 50 y la pared anular de la boquilla 30) para evitar la penetración del oxígeno de la atmósfera ambiente u otros gases.

Aunque la parte inferior de la pared de la boquilla 30 que se extiende verticalmente entre el sello interior (en las superficies acopladas 47A y 58A) y la base 25 del anejo (que normalmente se sellaría a la bolsa de laminado de metal de baja permeabilidad) proporciona un espesor de pared único del material termoplástico como barrera en esa región inferior, la longitud de la pared de la boquilla en esa región inferior es considerablemente menor que la que existiría si el sello interior se proporcionara más arriba, o si el sello interior se omitiera por completo. Por tanto, la configuración de la boquilla 30 y del tapón de sobretapa 58 de la presente invención puede reducir la cantidad de oxígeno atmosférico ambiental (y otros gases) que pasan a través del conjunto de cierre 20 al producto, reduciendo así la posibilidad de efectos adversos en el producto o reduciendo tales efectos adversos, per se.

Preferentemente, como puede observarse en las Figuras 1 y 6, la sobretapa 28 incluye también preferentemente

pestañas 62 en el exterior de la sobretapa 28, y las pestañas 62 están adaptadas para acoplarse con los dedos y el pulgar del usuario para ayudar a girar la sobretapa 28 con relación al anejo 24. En la realización preferida, tal y como se ilustra en la Figura 1, cada pestaña 62 define una abertura 64 que minimiza la cantidad de material requerida para formar cada pestaña 62 y que puede proporcionar una característica de agarre adicional para permitir que los dedos y/o pulgar del usuario se acoplen mejor a una o más de las pestañas 62.

Haciendo referencia a la Figura 6, una porción interior del faldón de sobretapa 50 define la leva 70 o un seguidor de leva 70 que, en la realización preferida ilustrada, es la rosca helicoidal 70 previamente identificada para acoplar la rosca helicoidal 34 en la boquilla 30 del anejo. La rosca 70 podría considerarse como una leva, *per se*, o un seguidor de levas, *per se*, para acoplar la rosca 34 del anejo. Es decir, si la rosca 70 de la sobretapa se considera como la leva, entonces la rosca 34 del anejo sería considerada como el seguidor de leva. Por otra parte, si la rosca 70 de la sobretapa se considera como el seguidor de leva, entonces la rosca 34 del anejo se consideraría como la leva. En cualquier caso, debe tenerse en cuenta que el movimiento giratorio relativo entre la sobretapa 28 y el anejo 24 podría resultar del giro de la sobretapa 28 en relación con el anejo 24 que se mantiene estacionario, o podría resultar del giro del anejo 24 (y el sistema conectado (por ejemplo, bolsa o una botella)) en relación con la sobretapa 28 que se mantiene estacionaria, o podría resultar del giro de la sobretapa 28 y el anejo 24 (y el sistema conectado) simultáneamente en direcciones opuestas.

En la realización preferida ilustrada, cada rosca 34 y 70 es una rosca helicoidal de doble hilo que tiene un paso predeterminado. El paso se selecciona para proporcionar un espacio inicial G1 (Figura 6) entre las roscas 34 y 70 cuando la sobretapa 28 y el anejo 24 están en la orientación inicialmente ensamblada (Figuras 6 y 7).

En la realización preferida ilustrada en las Figuras 6 y 7, la rosca 70 de la sobretapa se define en una porción superior del faldón 50. Entre la rosca 70 y el extremo inferior abierto del faldón 50, el faldón 50 tiene una porción inferior, de mayor diámetro 50A que tiene una función de evidencia de manipulación y que define dos aberturas 74 (Figuras 16 y 20) que se extienden cada una en un arco alrededor de parte del faldón 50. Las dos aberturas 74 están divididas en perforaciones o aberturas más pequeñas por uno o más puentes frangibles 78.

En la realización preferida ilustrada en la Figura 16, una pluralidad de puentes frangibles 78 se extienden a través de cada abertura 74 para dividir cada abertura 74 en una pluralidad de perforaciones o aberturas más pequeñas que están separadas de un orificio o abertura más pequeño adyacente por uno de los siete puentes frangibles 78. Haciendo referencia a las Figuras 15 y 20, hay siete de las aberturas más pequeñas que son pequeños orificios circulares, pero cada abertura 74 tiene también otra porción, que se designa con 74A en las Figuras 15 y 20, que es más grande que cada uno de los siete orificios circulares y que tiene una forma generalmente alargada u ovalada.

En la realización preferida ilustrada, y con referencia a las Figuras 16, 19 y 20, la porción inferior 50A del faldón de la sobretapa 28 define dos de tales aberturas alargadas 74A situadas a 180° entre sí. Cada una de estas aberturas alargadas 74A está asociada con los siete orificios circulares más pequeños que, junto con la abertura alargada 74A, comprenden la única gran abertura 74 dividida por los siete puentes frangibles 78.

Cada puente 78 que se define entre dos de los orificios adyacentes más pequeños tiene lados cóncavos que definen una estructura de puente con una porción intermedia estrecha entre las porciones de extremo superior e inferior más anchas. Haciendo referencia a la Figura 20, cada puente 78 tiene una superficie interior plana, o muy ligeramente curva, pero cada puente 78 tiene una superficie exterior que, como se ve en la sección transversal de la Figura 20, define una configuración de abultamiento radial hacia el exterior que puede verse afectada y causar una turbulencia deseable en un flujo de gas, tal como durante la esterilización del conjunto de cierre 20 por un envasador antes de la instalación del conjunto de cierre 20 en un recipiente (no ilustrado). Esto puede mejorar la eficiencia del proceso de esterilización.

La forma arqueada de la porción intermedia estrecha del puente entre las porciones de extremo superior e inferior de cada puente 78 minimiza también el efecto del flujo restringido de resina plástica fundida durante el moldeo de la sobretapa 28, y eso da lugar a un mejor patrón de llenado del flujo de resina plástica fundida durante el moldeo para proporcionar un mejor relleno del molde con una probabilidad reducida de crear huecos o cavidades indeseables. Esto proporciona una ventana de procesamiento más amplia con respecto a la máquina de moldeo por inyección.

La forma del puente frangible 78 no es difícil de moldear, y proporciona una mayor resistencia a pesar de que el puente 78 es relativamente fino en el punto más estrecho. Esto permite al diseñador maximizar la altura vertical del puente 78. Los lados opuestos del puente 78 definen la forma cónica que conduce a la parte estrecha del puente 78, y esa forma acomoda un miembro de cizalla más grueso, más fuerte 40 en una porción adyacente de la abertura 74 cuando la sobretapa 28 gira con respecto al anejo 24 como se describe en detalle a continuación.

Puede haber menos de siete orificios circulares que definen parte de la abertura 74, o puede haber más de siete orificios circulares de este tipo. Es decir, el número de puentes frangibles 78 que se extienden a través de la abertura 74 para definir los orificios más pequeños puede ser inferior a siete o superior a siete. Como se ve en las Figuras 15 y 16 la mayoría de los puentes frangibles 78 tienen lados opuestos que tienen una configuración cóncava que define la forma cónica descrita anteriormente que proporciona las ventajas descritas anteriormente.

5 Como puede observarse en las Figuras 9, 15, 16 y 20, la porción superior del faldón de sobretapa 50A está unida por al menos una banda de sujeción no frangible, pero deformable 94 a la porción de extremo inferior del faldón 50. En la realización preferida, hay dos de estas bandas de sujeción 94 situadas a aproximadamente 180° de separación. Tal y como puede observarse en la Figura 20, cada banda de sujeción 94 define un rebaje interior 96. Cada rebaje 96 está abierto radialmente hacia dentro, y cada rebaje 96 se extiende axialmente de modo que está abierto axialmente en el extremo abierto inferior del faldón 50.

10 En la realización preferida ilustrada en las Figuras 1 y 8, el anejo 24 tiene dos miembros de cizalla orientados en oposición, separados 180° 40, y el faldón 50 de la sobretapa tiene dos conjuntos de aberturas con múltiples puentes 74 divididos por los puentes frangibles 78 en aberturas más pequeñas, y cada uno de los dos conjuntos de aberturas 74 y puentes frangibles 78 está diseñado para interactuar con uno asociado de los dos miembros de cizalla 40 como se explica más adelante.

15 Como puede observarse en las Figuras 1 y 20, el borde inferior del faldón 50 tiene una pestaña generalmente circular 100 que tiene dos superficies planas 102 orientados en oposición que están separados 180°. Estos pueden ser utilizados como llaves o guías por el fabricante para establecer una orientación deseada durante el transporte y montaje de la sobretapa 28 con el anejo 24.

20 Inicialmente, el anejo 24 y la sobretapa de cierre 28 se moldean preferentemente por separado o se proporcionan de otro modo como componentes separados. A continuación, en un proceso preferido, el fabricante ensambla los dos componentes juntos efectuando un movimiento axial relativo entre los dos componentes para forzar a boquilla 30 del anejo 24 dentro del faldón 50 de la sobretapa 28. Al menos una porción de al menos uno de los componentes (normalmente el faldón 50 de la sobretapa 28), es suficientemente flexible y elástico para acomodar la inserción de la boquilla 30 del anejo en el extremo abierto del faldón 50 de la sobretapa en la orientación inicialmente ensamblada (véanse Figuras 1, 6, 7 y 8). En la orientación inicialmente ensamblada, cada miembro de cizalla 40 está ubicado de modo que se recibe y sobresale a través de la porción de abertura alargada 74A de una de las aberturas 74. El proceso de ensamblaje se realiza preferentemente sin giro relativo entre la sobretapa 28 y el anejo 24. Sin embargo, en un proceso de ensamblaje alternativo, los dos componentes se pueden enroscar y atornillar en la orientación inicialmente ensamblada.

30 Los miembros de cizalla sobresalientes 40, en conjunción con las aberturas 74 y 74A, pueden causar turbulencias más deseables en un flujo de gas, tal como durante la esterilización del conjunto de cierre cerrado 20 por el envasador antes de la instalación del conjunto de cierre 20 en un recipiente (no ilustrado). Esto puede mejorar la eficiencia del proceso de esterilización.

40 Después del montaje del anejo 24 y la sobretapa 28 en la orientación inicialmente ensamblada (que es la condición inicial, completamente cerrada), si el giro relativo se efectúa entre los dos componentes en una dirección de "desenroscado" o "apertura", entonces la rosca 34 de la boquilla del anejo no se aplica inicialmente a la rosca 70 del faldón de la sobretapa en una forma que afectaría el movimiento axial de la sobretapa 28 durante una cantidad inicial de giro relativo entre el anejo 24 y la sobretapa 28. En su lugar, la rosca 34 del anejo y la rosca 70 de la sobretapa tienen un paso idéntico predeterminado, e inicialmente están separadas por un espacio predeterminado G1 (Figura 6) de modo que el giro inicial de la sobretapa 28 en la dirección de apertura (indicada por la flecha 108 en la Figura 8) con respecto al anejo 24 no causará inicialmente un movimiento axial, hacia arriba de la sobretapa 28 debido al espacio G1 (Figura 6). Una disposición de rosca de este tipo y su funcionamiento se describen en la solicitud de patente internacional número WO2015065481. En la forma particular del conjunto de cierre ilustrado, la rosca 70 no se aplicará a la superficie de leva orientada hacia arriba de la rosca 34 del anejo hasta que la sobretapa 28 se haya girado aproximadamente 100° desde la posición inicialmente cerrada ilustrada en la Figura 6. Por tanto, el primer giro aproximado de 100° de la sobretapa 28 en relación con el anejo 24 no causa inmediatamente el acoplamiento de la rosca 70 de la sobretapa con la rosca 34 del anejo de forma que causaría una traslación axial (es decir, movimiento axial) de la sobretapa 28.

50 El giro continuado de la sobretapa 28 lejos de la orientación inicialmente ensamblada mostrada en las Figuras 1 y 6 hará que el espacio G1 (Figura 6) entre la rosca 34 de la sobretapa y la rosca del anejo 70 comience a disminuir a un espacio más pequeño, y un mayor giro de la sobretapa 28 reduce aún más el espacio hasta que, después de aproximadamente un giro de 100° de la sobretapa 28 con respecto al anejo 24, el espacio G1 es cero. La disposición de las roscas 34 y 70 con un espacio inicial G1 entre las roscas puede diseñarse de forma convencional por un experto en la materia.

60 En vista de la disposición inicial de la rosca con el espacio G1 (Figura 6), si un usuario intenta abrir la sobretapa 28 girando la sobretapa 28 en el sentido contrario a las agujas del reloj como se indica mediante las flechas 108 en la Figura 8, entonces la sobretapa 28 girará inicialmente alrededor del eje vertical, pero no se moverá inicialmente axialmente hacia afuera ni hacia arriba a lo largo de la boquilla 30 del anejo. La rosca 34 del anejo y la rosca 70 de la sobretapa están configuradas con el espacio inicial G1 para que no afecten el movimiento relativo axial entre el anejo 24 y la sobretapa 28 hasta que se haya producido un giro relativo sobre un ángulo de giro predeterminado (por ejemplo, aproximadamente 100°). Solo después de una cantidad suficiente de giro relativo inicial, las roscas 34 y 70

cooperan para hacer que la sobretapa 28 se mueva axialmente hacia arriba (hacia fuera) a lo largo de la boquilla 30 del anejo.

La cantidad de giro requerida antes de que la sobretapa 28 se mueva axialmente con respecto al anejo 24 puede diseñarse para que sea mayor o menor que 100° , dependiendo de los diseños particulares de las aberturas 74 del faldón y varias otras características del conjunto de cierre 20.

En la orientación inicialmente ensamblada ilustrada en las Figuras 1 y 8, cada miembro de cizalla 40 sobresale hacia fuera, y preferentemente parcialmente a través, una de las aberturas 74 del faldón de la sobretapa asociadas y, en particular, parcialmente a través de la porción alargada 74A de la abertura 74 que se divide inicialmente por la pluralidad de puentes frangibles 78. Como el giro relativo se efectúa entre la sobretapa 28 y el anejo 24, normalmente por un usuario que agarra y gira la sobretapa 28 en el sentido contrario a las agujas del reloj indicado por las flechas 108 (Figura 8), los puentes frangibles 78 se mueven secuencialmente contra el borde frontal 42 del miembro de cizalla asociado 40 y se seccionan por el miembro de cizalla 40.

A medida que el usuario continúa girando la sobretapa 28 en el sentido contrario a las agujas del reloj como se indica por las flechas 108 en la Figura 8, la rosca 70 de la sobretapa y la rosca 34 del anejo inicialmente no son efectivas para causar el movimiento axial de la sobretapa 28 hasta que se haya producido una cantidad predeterminada de giro (por ejemplo, aproximadamente 100°) como se ha explicado anteriormente, por lo tanto, la sobretapa 28 inicialmente solo gira, pero inicialmente no se mueve axialmente hacia arriba en relación con el anejo 24. El usuario continúa girando la sobretapa 28 para que los miembros de cizalla sobresalientes 40 seccionen secuencialmente cada uno los puentes frangibles asociados 78. Después de que el último puente frangible 78 haya sido seccionado, el extremo frontal 42 de cada miembro de cizalla que sobresale lateralmente 40 comienza a acoplar la parte de la banda de sujeción 94 entre el último puente frangible cizallado 78/78A y el comienzo de la porción de abertura alargada 74A de la otra abertura 74. Este acoplamiento de las bandas de sujeción 94 del faldón con los miembros de cizalla 40 puede hacer que la porción inferior del faldón 50 se deforme radialmente hacia fuera (al menos temporalmente) en direcciones opuestas (como se describe en la solicitud de patente internacional n.º WO2015065481). Esto provoca una distorsión radial (que puede ser temporal o permanente) en la porción inferior de la sobretapa del faldón 50 (especialmente en las bandas de sujeción 94), y esta distorsión radial es fácilmente aparente para el usuario a medida que el usuario continúa girando la sobretapa 28 en la dirección de apertura (indicada por las flechas de giro 108 en la Figura 8).

En algunas aplicaciones, puede desearse que la distorsión radial y la deformación de la porción inferior del faldón 50 sean solo elásticas y temporales. En otras aplicaciones, puede desearse proporcionar un diseño en el que al menos una parte de la distorsión radial y la deformación de la sobretapa 28 sea una deformación permanente, inelástica. Si bien la deformación radial permanente y la distorsión de la parte inferior del faldón 50 de la sobretapa 28 podrían ser deseables en algunas aplicaciones, y aunque dicha distorsión radial permanente podría proporcionar evidencia de apertura o, al menos, un intento de apertura, el cierre 20, puede no ser necesario o deseado en otras aplicaciones.

Durante el proceso de apertura, a medida que se gira la sobretapa 28 (en la dirección de apertura indicada por las flechas 108 en la Figura 8) y cuando los puentes frangibles 78 son seccionado por los miembros de cizalla 40, el seccionamiento de cada puente frangible 78 genera preferentemente un clic audible. A medida que los puentes frangibles 78 se seccionan secuencialmente, los clics audibles pueden sonar como el ruido creado cuando se abre o cierra una cremallera convencional. El usuario puede decir por el sonido que los puentes frangibles 78 están siendo seccionados. Por supuesto, el usuario también puede observar visualmente la ruptura de los puentes frangibles 78. Dependiendo del material a partir del que se moldea la sobretapa 28, y dependiendo del espesor particular y/o de la forma de cada puente frangible 78, el sonido generado por el seccionamiento de cada puente frangible 78 puede ser más o menos audible para el usuario. Aunque la generación de un sonido que es particularmente audible para el usuario puede ser preferible en algunas aplicaciones, esto puede no ser deseable o necesario en otras aplicaciones.

A medida que los puentes frangibles 78 se cortan, si el usuario escucha o no un sonido, el seccionamiento de cada puente frangible 78 puede proporcionar también una ligera retroalimentación táctil, de modo que un giro relativamente rápido de la sobretapa 28 a través de un primer ángulo de giro (por ejemplo, 100°) puede dar como resultado una sensación o retroalimentación vibratoria generalmente continua que es percibida por el usuario que está abriendo el cierre. Tal retroalimentación táctil discernible, aunque preferida en algunas aplicaciones, puede no ser deseable o necesario en otras aplicaciones.

A medida que cada miembro de cizalla 40 comienza a acoplar y deformarse hacia fuera, la porción inferior del faldón 50 de la sobretapa 28, la rosca 34 del anejo y la rosca 70 de la sobretapa comienzan a contactar en un acoplamiento de levas que ejerce una fuerza axial sobre la sobretapa 28, tendiendo a impulsar la sobretapa 28 axialmente hacia arriba en relación con el anejo 24. Sin embargo, la sobretapa 28 no es inicialmente libre de moverse hacia arriba en relación con el anejo 24 porque una porción de cada miembro de cizalla 40 todavía se encuentra dentro de la abertura asociada 74, evitando así el movimiento hacia arriba de la porción del faldón 50 debajo de las aberturas 74. Por tanto, el faldón 50 de la sobretapa queda sujeto a tensión axial y comienza a alargarse muy ligeramente, preferentemente dentro del intervalo elástico del material.

El giro continuado de la sobretapa 28 tiende a empujar la sobretapa 28 axialmente hacia arriba mientras hace que los rebajes 96 de la sobretapa (Figuras 8 y 20) se muevan adyacentes a los miembros de cizalla 40, y cada rebaje 96 en la banda de sujeción deformada 94 acomoda la dimensión radial más grande de cada miembro de cizalla 40. Tal y como puede observarse en la Figura 11, cada miembro de cizalla 40 está estrechado lateralmente de modo que se estrecha hacia su extremo posterior 44. La extensión radial decreciente de cada miembro de cizalla 40 hacia su extremo posterior 44 es tal que, después de un giro suficiente de la sobretapa 28 en la dirección de apertura, cada miembro de cizalla 40 ya no sobresale hacia la abertura 74 del faldón de la sobretapa y ya no es efectivo para resistir positivamente la fuerza hacia arriba ejercida por la porción inferior del faldón 50. Cuando los miembros de cizalla 40 ya no se sobresalen en las aberturas 74 del faldón, el faldón 50 de la sobretapa, que se ha estirado elásticamente en la dirección axial, ahora es capaz de superar cualquier acoplamiento por fricción existente con los miembros de cizalla 40, y puede saltar ligeramente hacia arriba, y esto hace que los bordes inferiores de las aberturas 74 del faldón se muevan hacia arriba más allá de cada miembro de cizalla 40.

En la realización ilustrada, la acción de una porción inferior del faldón 50 que se eleva hacia arriba en relación con cada miembro de cizalla 40 está preferentemente acompañada por una sensación física que siente el usuario cuando el usuario gira la sobretapa 28 a la condición abierta. El usuario puede sentir que la sobretapa 28 está "saltando" o "sobresaliendo" o "rompiéndose" en relación con el anejo 24. Se prefiere este movimiento repentino de la sobretapa 28 en la dirección ascendente para proporcionar al usuario una indicación adicional de la continuación del proceso de apertura, pero tal característica no es una característica requerida o esencial.

A medida que el usuario continúa girando la sobretapa 28, cada banda de sujeción 94 que define el rebaje 96 permanece preferentemente distorsionada hacia fuera, pero no está rasgada o seccionada. Por tanto, la porción inferior del faldón 50 debajo de las aberturas 74 permanece sujeta (unida) a la porción del faldón 50 encima de las aberturas 74 a pesar de que todos los puentes frangibles 78 han sido seccionados. Por tanto, la porción del faldón 50 que se ha deformado radialmente hacia fuera ahora se puede tirar hacia arriba junto con el resto de la sobretapa 28 por la acción de la rosca 70 de la sobretapa en acoplamiento de levas con la rosca 34 del anejo 24. Y, al seguir girando la sobretapa 28, la sobretapa 28 se mueve axialmente (es decir, traslada) más arriba y a lo largo de la boquilla 30. Con el tiempo, las roscas 34 y 70 se desacoplan, y toda la sobretapa 28 se puede levantar hacia arriba del anejo 24 para abrir el conjunto de cierre 20.

Se observará que el borde posterior 44 de cada miembro de cizalla 40 está adaptado para guiar el faldón 50 de la sobretapa a medida que se desplaza hacia arriba y alrededor de los miembros de cizalla 40 durante el movimiento axialmente ascendente relativo de la sobretapa 28 a medida que la sobretapa 28 está girando el usuario.

También, el borde posterior 44 de cada miembro de cizalla 40 puede funcionar para ayudar a guiar la sobretapa 28 sobre los miembros de cizalla 40 cuando el fabricante instala inicialmente la sobretapa 28 en el anejo 24.

El proceso para ensamblar la sobretapa 28 y el anejo 24 por parte del fabricante podría incluir que el fabricante simplemente empuje la sobretapa 28 hacia abajo sobre el anejo 24 mientras ambos componentes están en la alineación giratoria adecuada para la orientación inicialmente ensamblada (cerrada) (Figuras 1 y 9), y la flexibilidad de los componentes, especialmente la flexibilidad de la sobretapa 28, daría lugar a tal instalación.

En otro método posible de ensamblar el conjunto de cierre 20, la sobretapa 28 podría también girarse cuando se empuja hacia abajo sobre el anejo 24 para acoplar la rosca 34 del anejo con la rosca 70 de la sobretapa y el giro se termina en el punto cuando el acimutal (es decir, alineación giratoria) entre los dos componentes corresponde a la orientación totalmente cerrada, inicialmente ensamblada.

También se apreciará que cuando la realización preferida de la sobretapa 28 se retira inicialmente por el usuario del anejo 24, los puentes frangibles 78 de la sobretapa se seccionan, y el extremo inferior de la sobretapa puede permanecer (y preferentemente permanece) radialmente distorsionado, pero la sobretapa 28 sigue siendo también una estructura unitaria sin que se generen piezas o bandas rasgadas por el proceso de apertura. Como resultado, no hay pequeñas piezas separadas de la sobretapa 28 que podrían ser un peligro de asfixia para los niños o que tendrían que ser recuperadas y retenidas por separado para su eliminación. Sin embargo, las características estructurales y operativas de la realización preferida del conjunto de cierre 20 que evitan la formación de pequeñas, piezas de desecho separadas, discretas no son un requisito esencial de los aspectos generales de la invención.

En algunas aplicaciones, puede ser deseable diseñar la sobretapa 28 para que después de que la sobretapa 28 se haya abierto y retirado del anejo 24, quede una pequeña cantidad de distorsión o deformación radial hacia fuera a lo largo del borde inferior del faldón 50 que define una forma algo alargada u ovalada (como se ve en el plano desde arriba o desde abajo). En otras aplicaciones, puede no ser deseable que tenga una deformación permanente, y en su lugar puede ser conveniente diseñar el faldón 50 de la sobretapa de modo que generalmente permanezca con una forma original, atractiva sin deformar.

La operación descrita anteriormente de ensamblar inicialmente, y posteriormente abrir, el conjunto de cierre a prueba de manipulaciones se describe también en la solicitud de patente internacional número WO2015065481.

Se apreciará que de acuerdo con los principios generales de un aspecto de la presente invención, La combinación de la sobretapa 28 y el anejo 24 se puede diseñar para proporcionar aberturas y puentes para indicar que la tapa se ha abierto previamente, o al menos se ha intentado abrir la tapa, sin embargo, tales características no son esenciales para otros aspectos generales de la invención.

5 Se apreciará que el conjunto de cierre 20 de la presente invención no necesita incluir necesariamente todas las características que se han descrito hasta ahora. Por ejemplo, se apreciará que de acuerdo con algunos aspectos generales de la presente invención relacionados con las configuraciones de sellado de la sobretapa/anejo del conjunto de cierre, el número y la forma de los puentes frangibles 78, y las aberturas 74, incluidas las aberturas
10 definidas entre los puentes frangibles 78, puede variarse, o las características de evidencia de manipulación (por ejemplo, los puentes 78, las aberturas 74 y los miembros de cizalla 40) pueden omitirse por completo.

El conjunto de cierre 20 descrito en el presente documento incluye los siguientes dos conceptos principales, concepto 1 y concepto 2, que se proporcionan en combinación entre sí

15 Concepto 1 - la combinación de

- a) al menos un sello externo establecido por el acoplamiento del anejo (por ejemplo, las superficies de sellado 45A, 45B) con la sobretapa (por ejemplo, las superficies de sellado 63A, 63B), y
- 20 b) la estructura de los miembros de cizalla 40 de la boquilla del anejo y las aberturas 74 de la sobretapa que aumentan la turbulencia en una corriente de flujo de gas de limpieza (por ejemplo, gas de peróxido de hidrógeno en una cámara de esterilización) para mejorar la limpieza y/o eficiencia del proceso de limpieza; y

25 Concepto 2: la configuración y combinación de primer y segundo sellos establecidos por el anejo 24 y la sobretapa 28 - en concreto

- a) la superficie de sellado 47A del anejo que se aplica a la superficie de sellado 58A en el tapón hueco alargado 58 de la sobretapa 28 para establecer un primer sello profundamente rebajado, interior, en el conjunto de cierre 20; y
- 30 b) las superficies de sellado 45A, 45B del anejo que acoplan las superficies de sellado 63A, 63B de la sobretapa, respectivamente, para establecer un segundo sello exterior, en el conjunto de cierre 20.

35 Varias modificaciones y alteraciones a la presente invención serán evidentes para los expertos en la materia sin apartarse del alcance de la presente invención, como se establece en las reivindicaciones adjuntas. Las realizaciones y ejemplos ilustrativos se proporcionan solo como ejemplos y no pretenden limitar el alcance de la presente invención.

REIVINDICACIONES

1. Una combinación de una sobretapa (28) y un anejo (24) para un recipiente, que, juntos en una orientación inicialmente ensamblada evitan, pero pueden accionarse posteriormente para permitir, la comunicación a través del anejo (24), comprendiendo dicha combinación:
- dicho anejo (24) que tiene una boquilla (30) que define
- (A) un paso de acceso (32),
 (B) una superficie de sellado interior (47A), y
 (C) una superficie de sellado exterior (45A, 45B); dicha boquilla (30) tiene un extremo exterior que define un borde (33) alrededor de dicho paso de acceso (32); y
- teniendo dicha sobretapa (28)
- (A) una cubierta superior (56) desde la que se extiende un tapón alargado hueco (58), teniendo dicho tapón alargado hueco (58) una superficie de sellado (58A) del tapón para acoplar dicha superficie de sellado interior (47A) del anejo para crear un primer sello (47A, 58A) cuando dicha sobretapa (28) y dicho anejo (24) están en dicha orientación inicialmente ensamblada,
 (B) un faldón (50) que se extiende sobre al menos una porción de dicha boquilla (30) y que tiene una superficie de sellado (63A, 63B) del faldón para acoplar dicha superficie de sellado exterior (45A, 45B) del anejo para crear un segundo sello (45A, 45B/63A, 63B) cuando dicha sobretapa (28) y dicho anejo (24) están en dicha orientación inicialmente ensamblada, y
 (C) un canal anular (61) definido entre dicho tapón alargado hueco (58) y dicho faldón (50) dentro del que se extiende dicha boquilla de anejo (30) para dar cabida al giro relativo entre dicha sobretapa (28) y dicho anejo (24); y estando dicha combinación de la tapa (28) y el anejo (24) **caracterizada por que**
- dicho anejo (24) comprende además una base (25) que puede sellarse a una bolsa flexible y que tiene un extremo exterior de base (26) desde el que sobresale dicha boquilla (30);
 dicho primer sello (47A, 58A) está axialmente separado a una primera distancia (D1) desde dicho extremo exterior de base (26);
 dicho borde (33) está axialmente separado a una segunda distancia (D2) desde dicho extremo exterior de base (26);
 dicha primera distancia (D1) es menos de la mitad de dicha segunda distancia (D2).
2. La combinación de acuerdo con la reivindicación 1, en la que dicha boquilla (30) define uno de una leva (34, 70) y un seguidor de leva (34, 70); y dicho faldón (50) define la otra de dicha leva (34, 70) y dicho seguidor de leva (34, 70) para acoplar uno de dicha leva (34, 70) y dicho seguidor de leva (34, 70) en dicha boquilla (30) para efectuar un movimiento axial relativo entre dicho anejo (24) y dicha sobretapa (28).
3. La combinación de acuerdo con la reivindicación 2, en la que dicha leva (34, 70) y dicho seguidor de leva (34, 70) están ubicados entre dichos primer y segundo sellos.
4. La combinación de acuerdo con la reivindicación 1, en la que dicho primer sello (47A, 58A) está ubicado axialmente hacia dentro de dicho segundo sello (45A, 45B/63A, 63B).
5. La combinación de acuerdo con la reivindicación 1, en la que dicha superficie de sellado (58a) del tapón es troncocónica, y dicha superficie de sellado interior 47A del anejo es generalmente cilíndrica, por lo que dicho primer sello (47A, 58A) es anular.
6. La combinación de acuerdo con la reivindicación 1, en la que dicha superficie de sellado exterior (45A, 45B) del anejo tiene la forma de un saliente que define (1) una primera porción cilíndrica (45A), y (2) una segunda porción anular (45B); y dicha superficie de sellado (63A, 63B) del faldón tiene (1) una primera porción cilíndrica (63A) para acoplar dicha primera porción cilíndrica (45A) de superficie exterior de sellado del anejo, y (2) una segunda porción anular (63B) para acoplar dicha segunda porción anular (45B) de la superficie de sellado exterior del anejo.
7. La combinación de acuerdo con la reivindicación 1, en la que dicha superficie de sellado interior (47A) de la boquilla está definida por una proyección anular (47) que se extiende lateralmente hacia dentro en dicho paso de acceso (32).
8. La combinación de acuerdo con la reivindicación 1, en la que dicha boquilla (30) tiene un extremo exterior que define un borde (33) que está axialmente separado de dicha cubierta superior (56) de la sobretapa cuando dicha sobretapa (28) y dicho anejo (24) están en dicha orientación inicialmente ensamblada.

Fig. 1

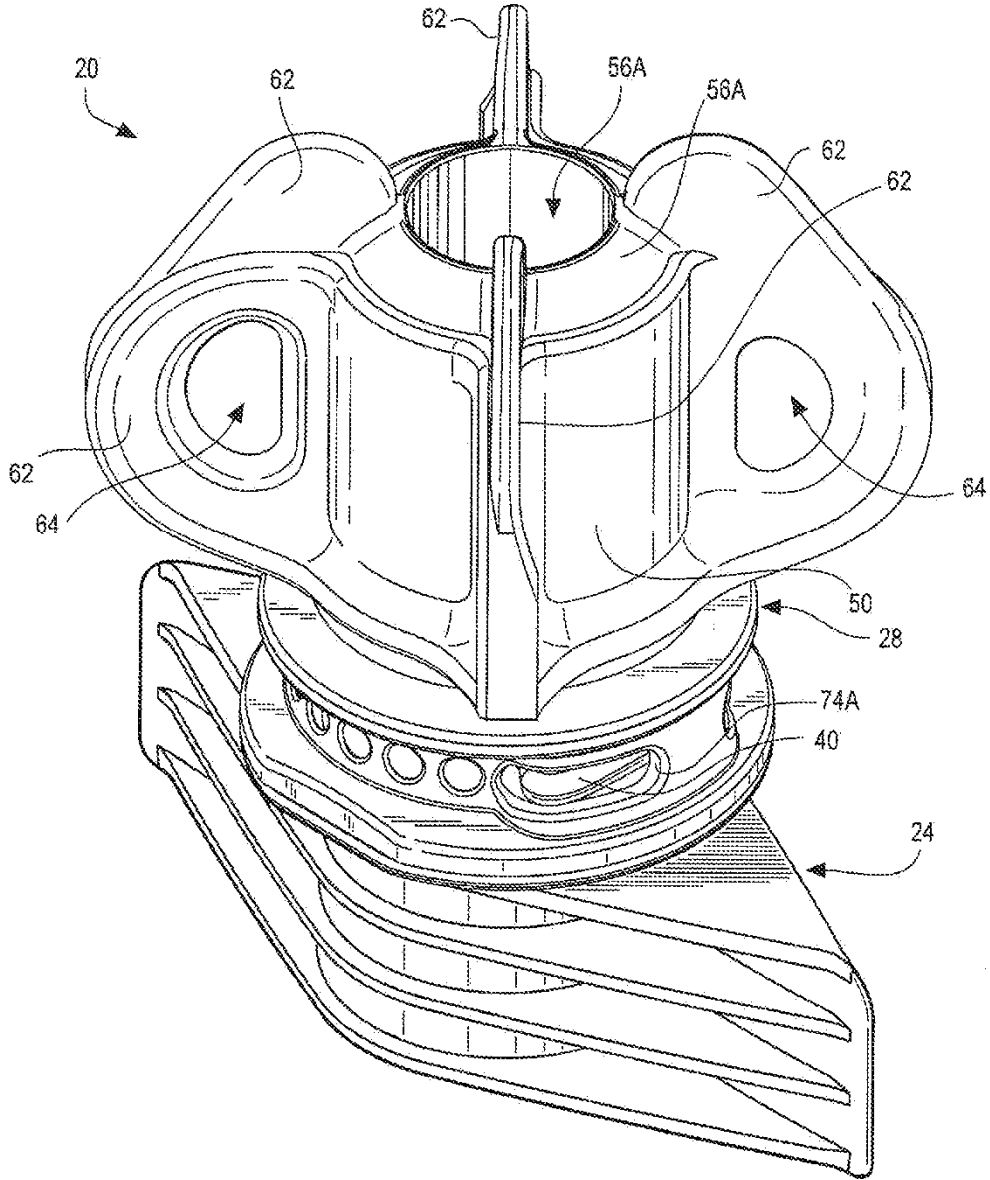


Fig. 2

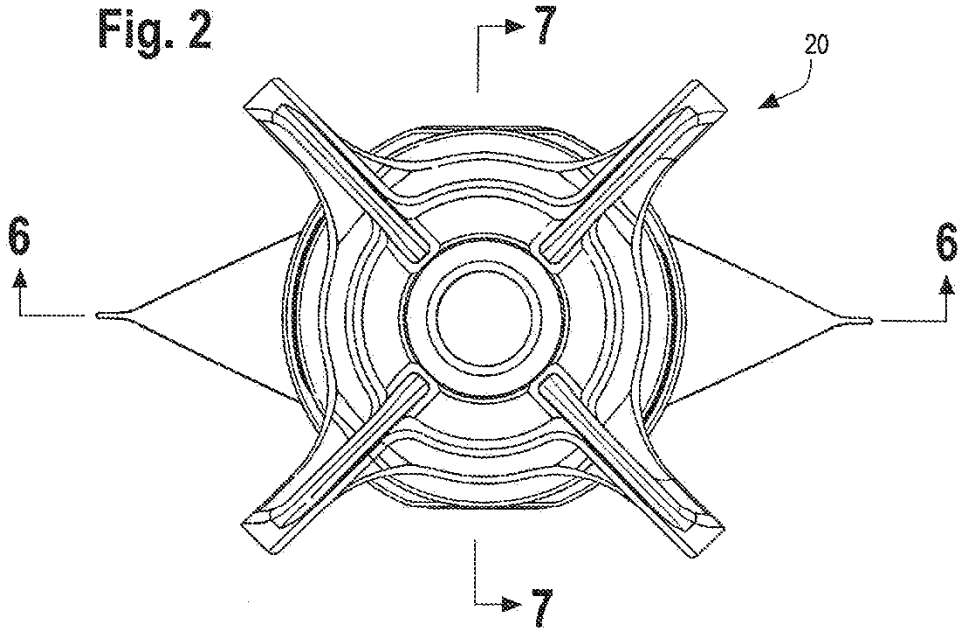


Fig. 3

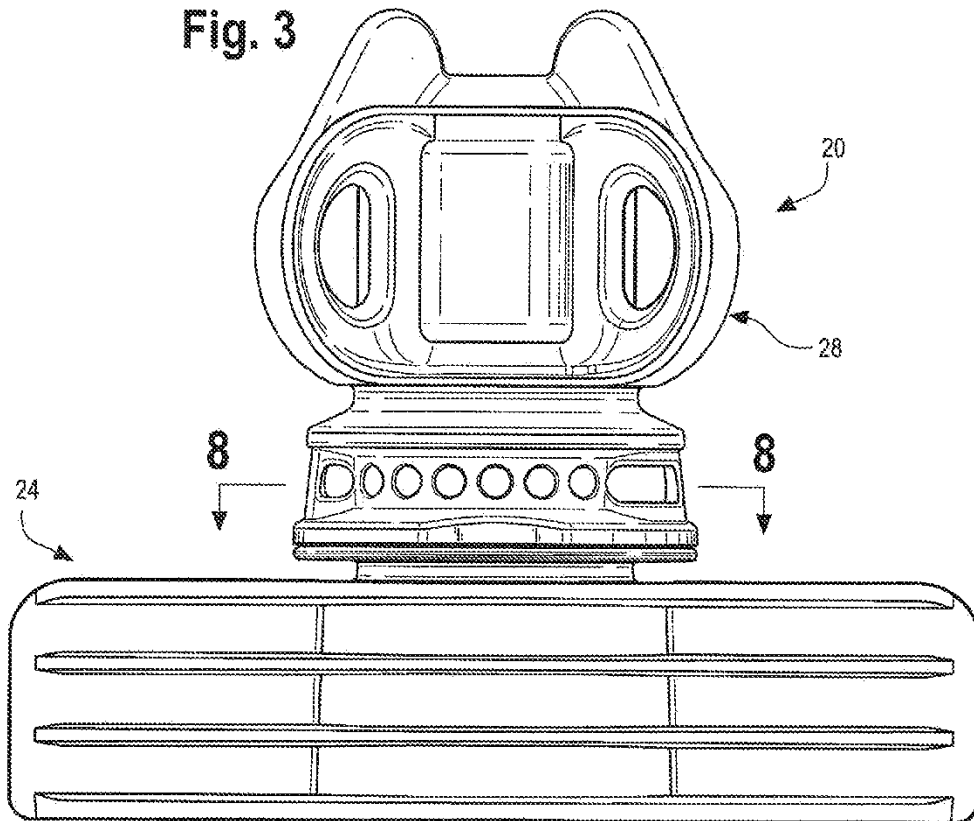


Fig. 4

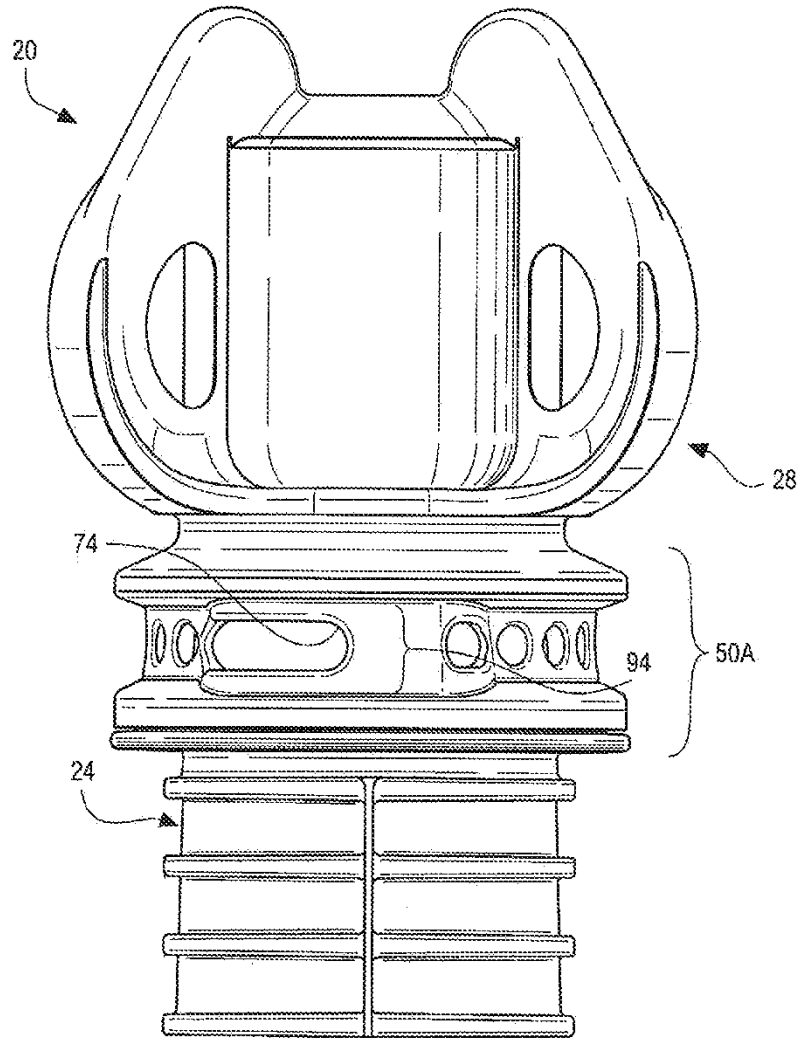
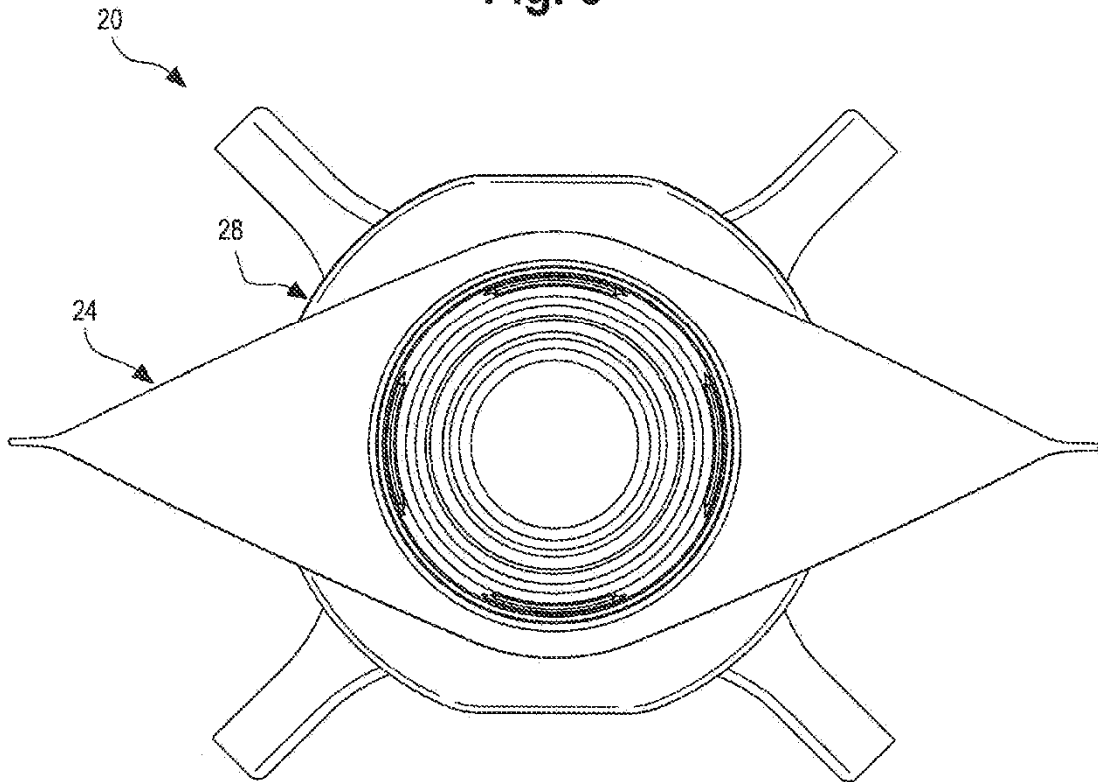


Fig. 5



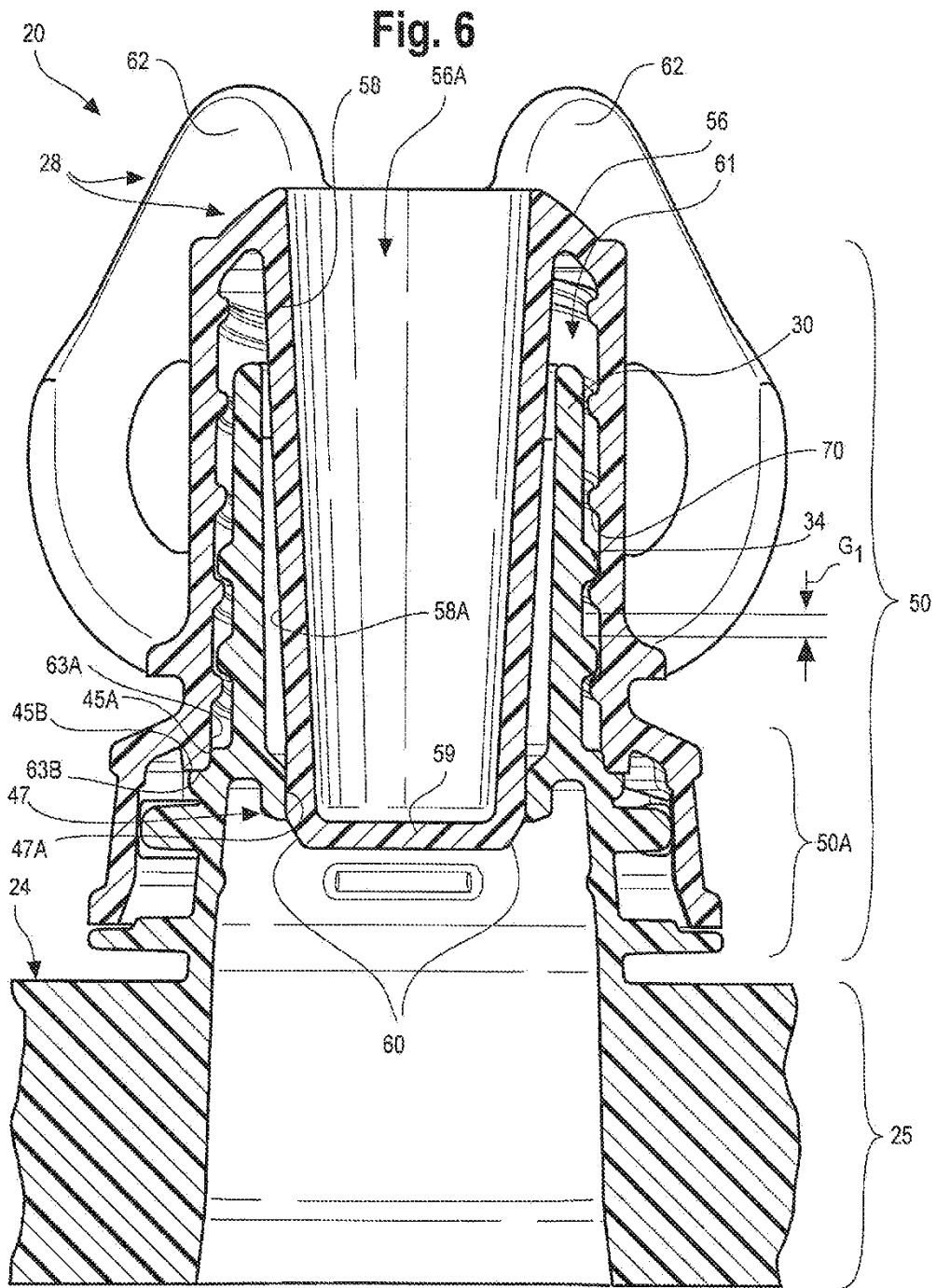
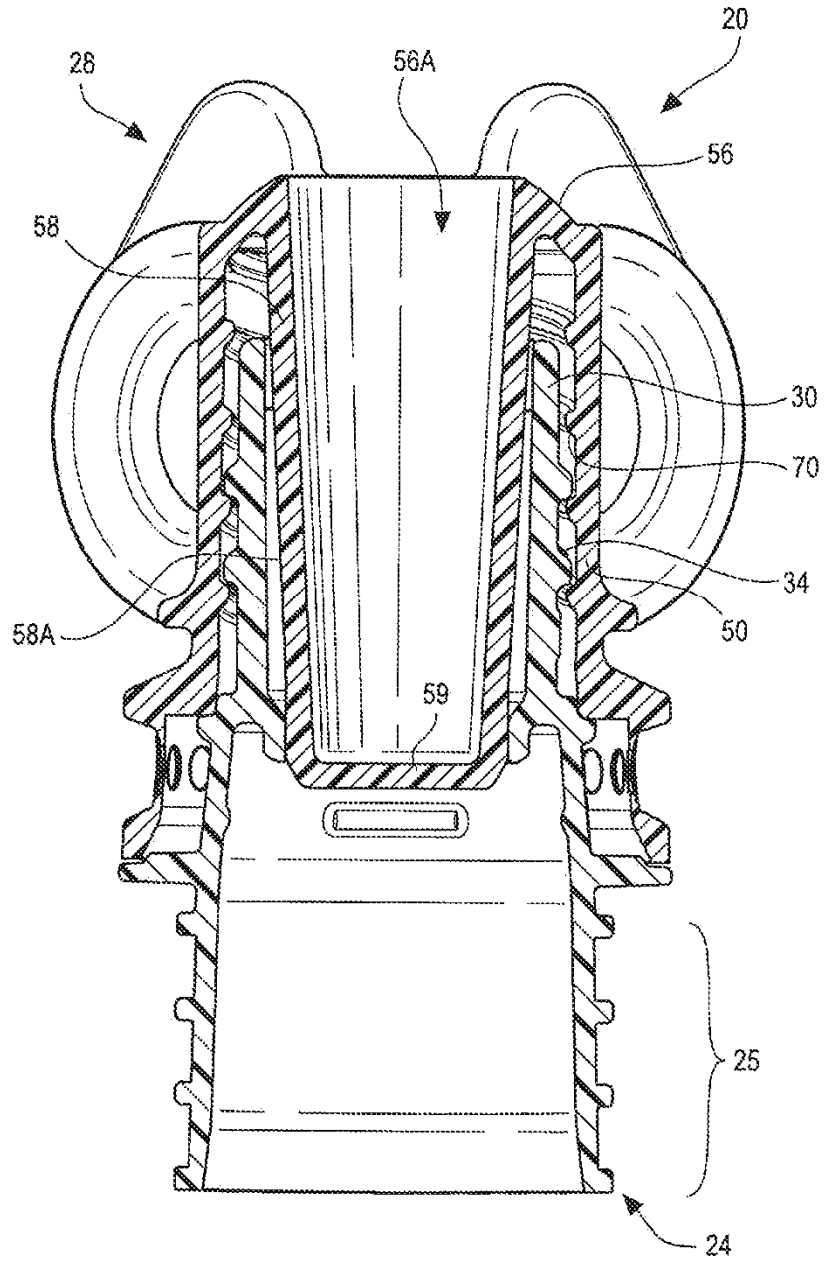


Fig. 7



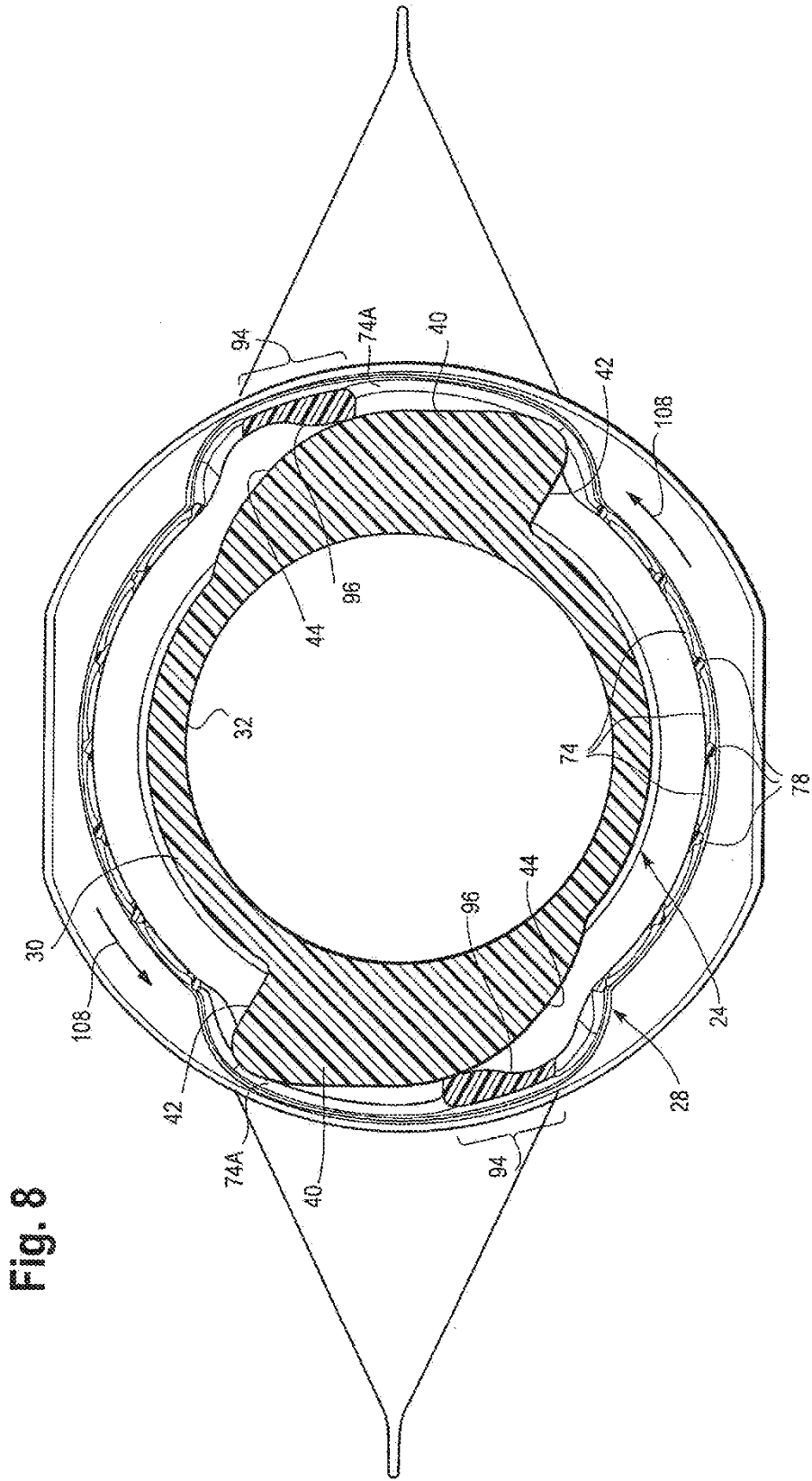
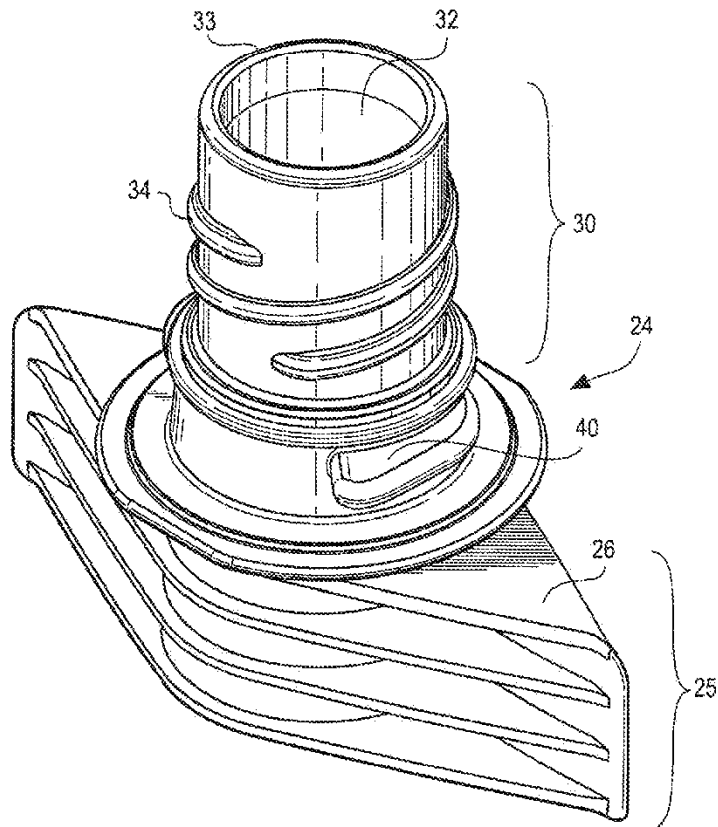
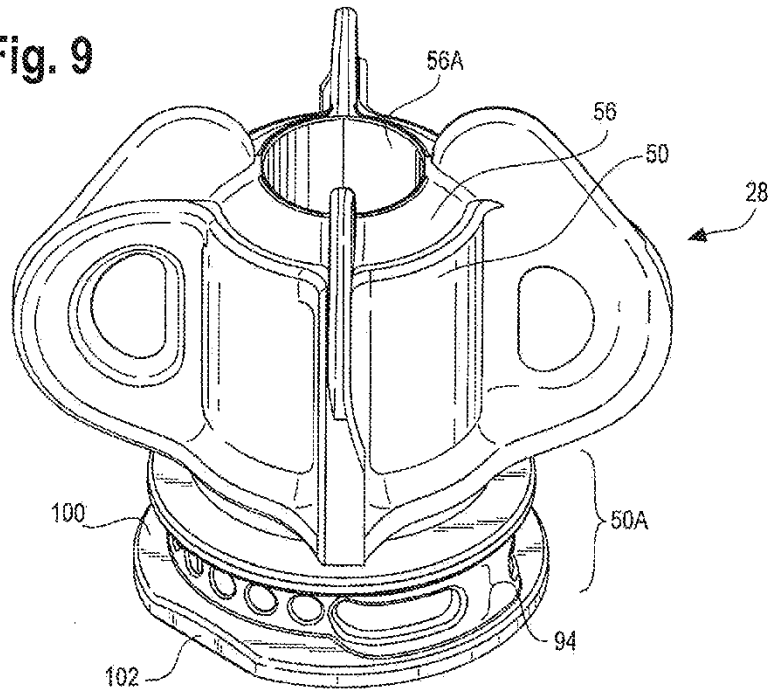


Fig. 8

Fig. 9



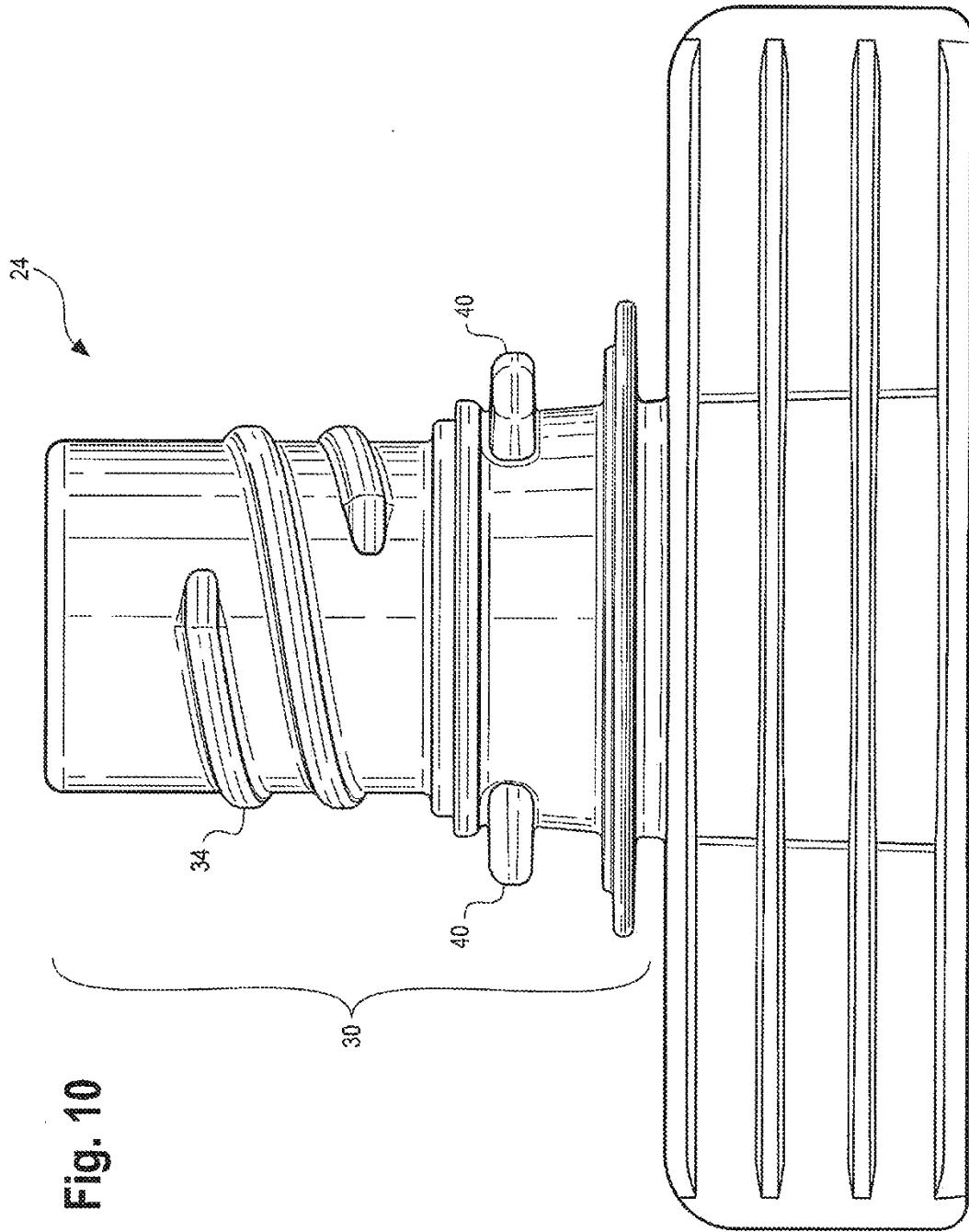


Fig. 10

Fig. 11

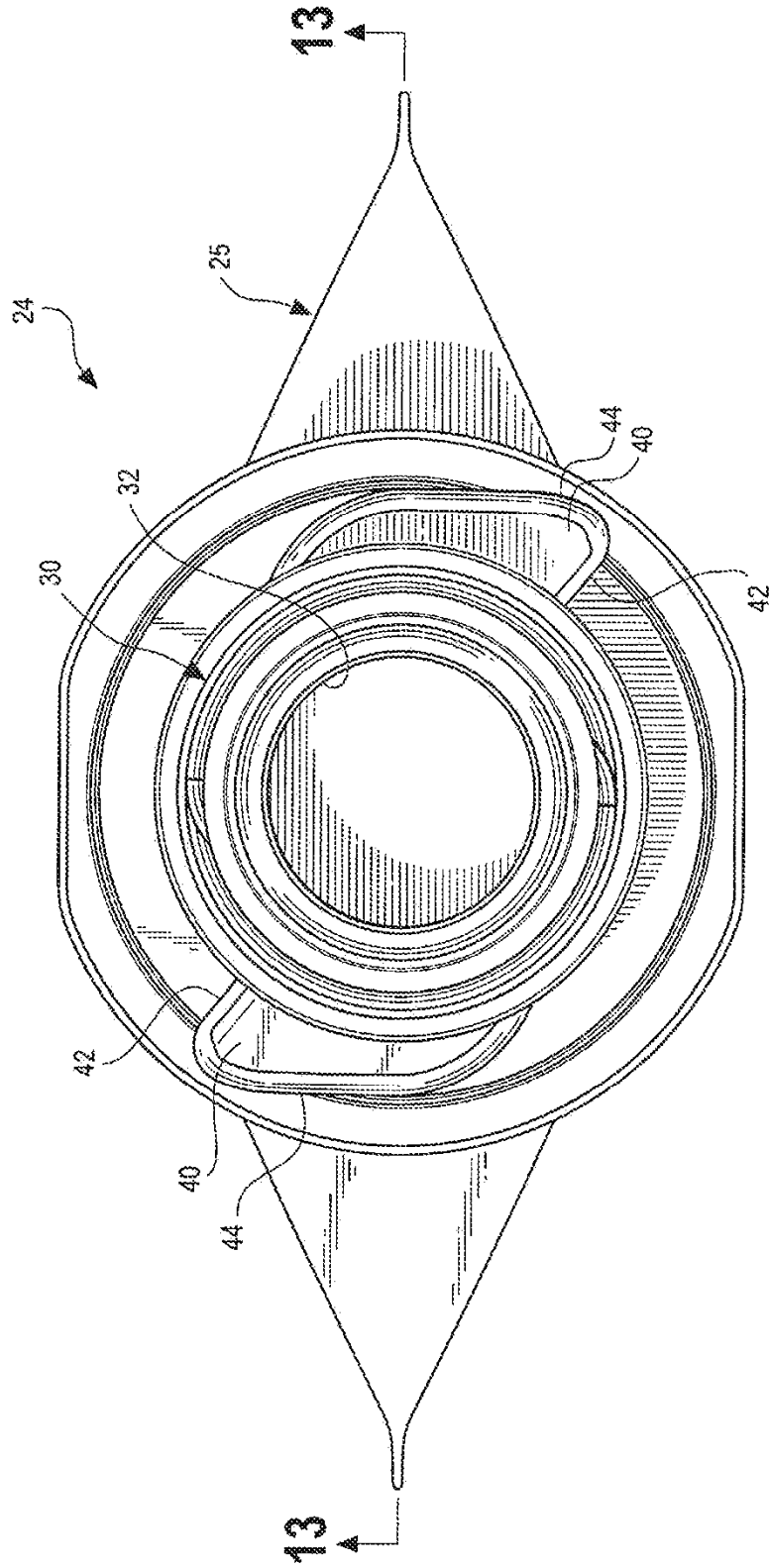
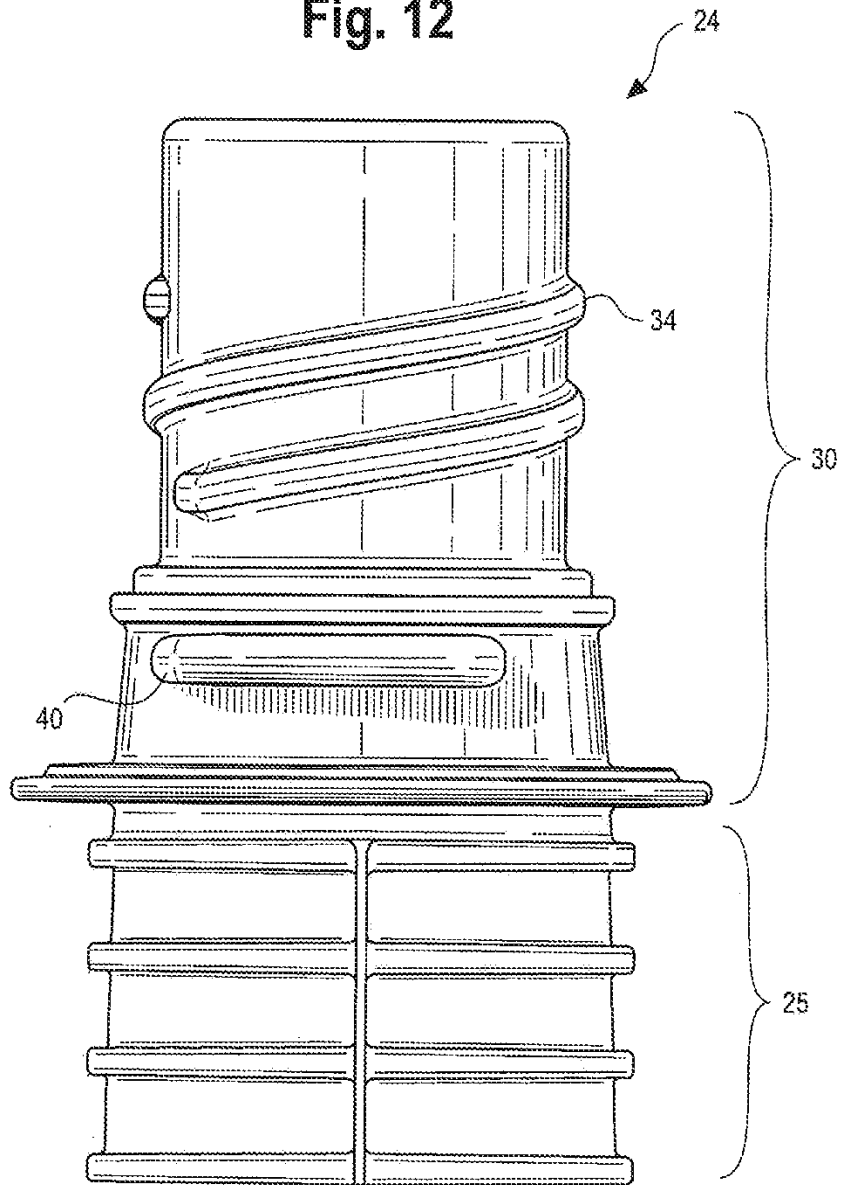


Fig. 12



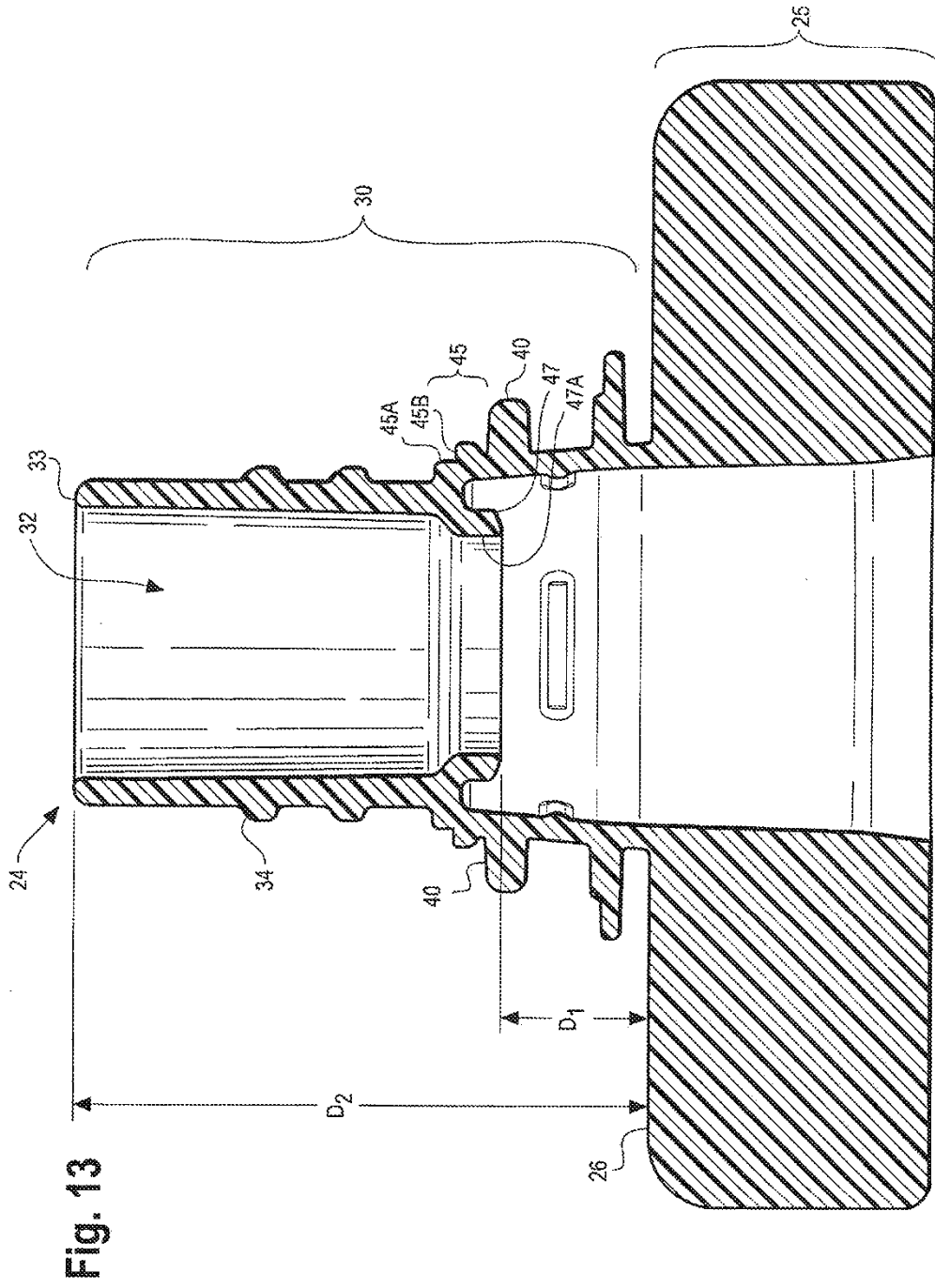


Fig. 14

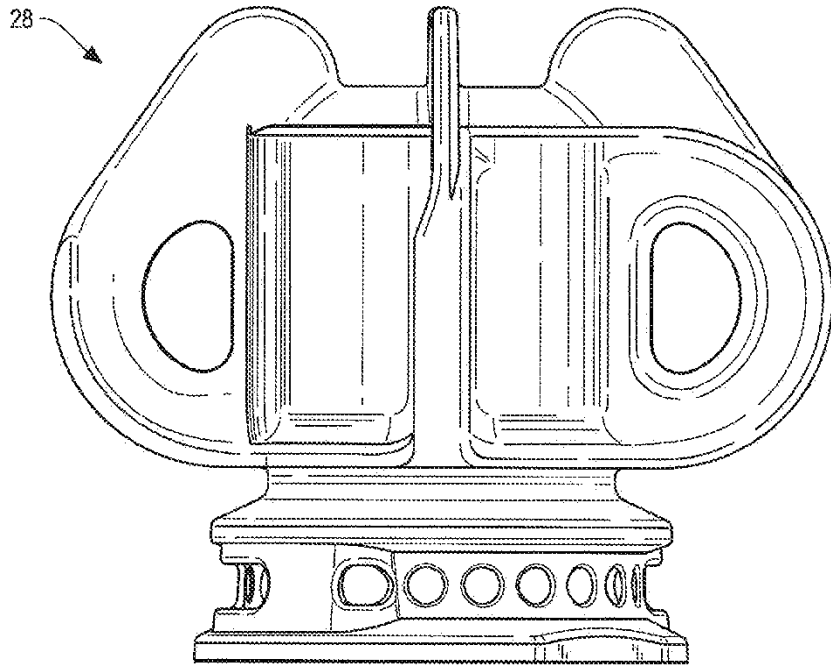


Fig. 18

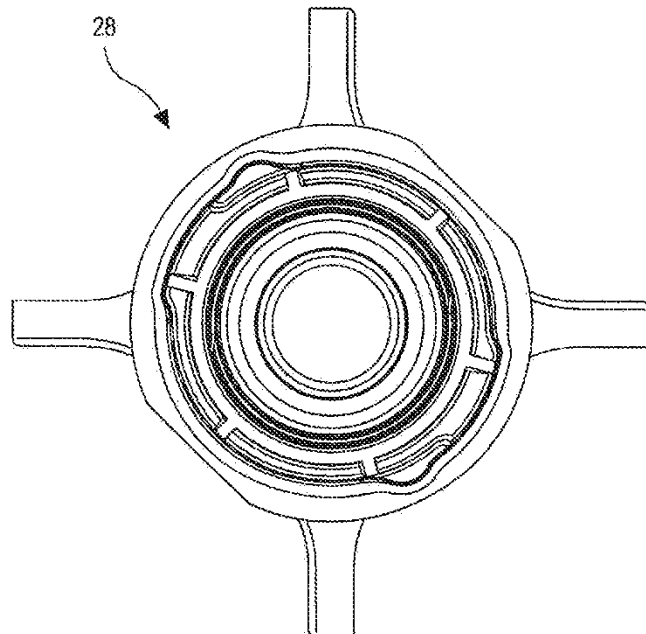


Fig. 15

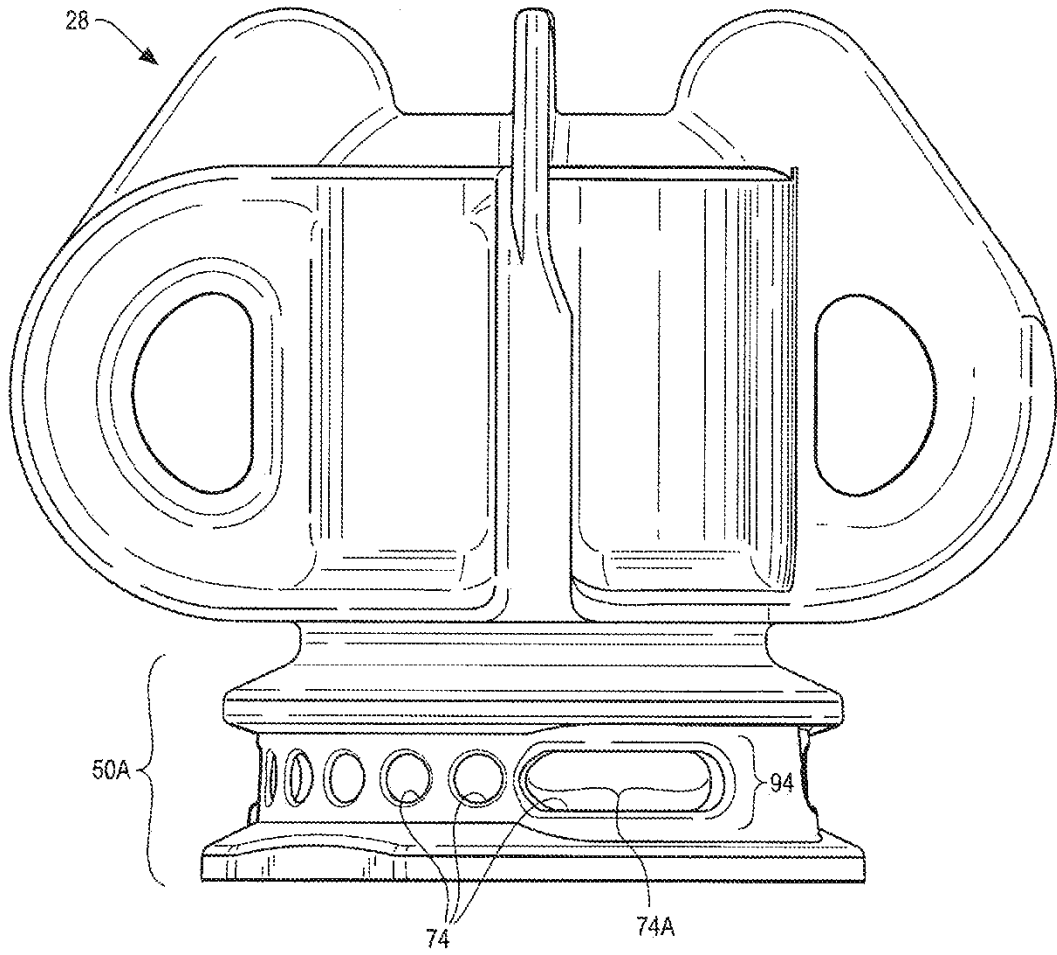
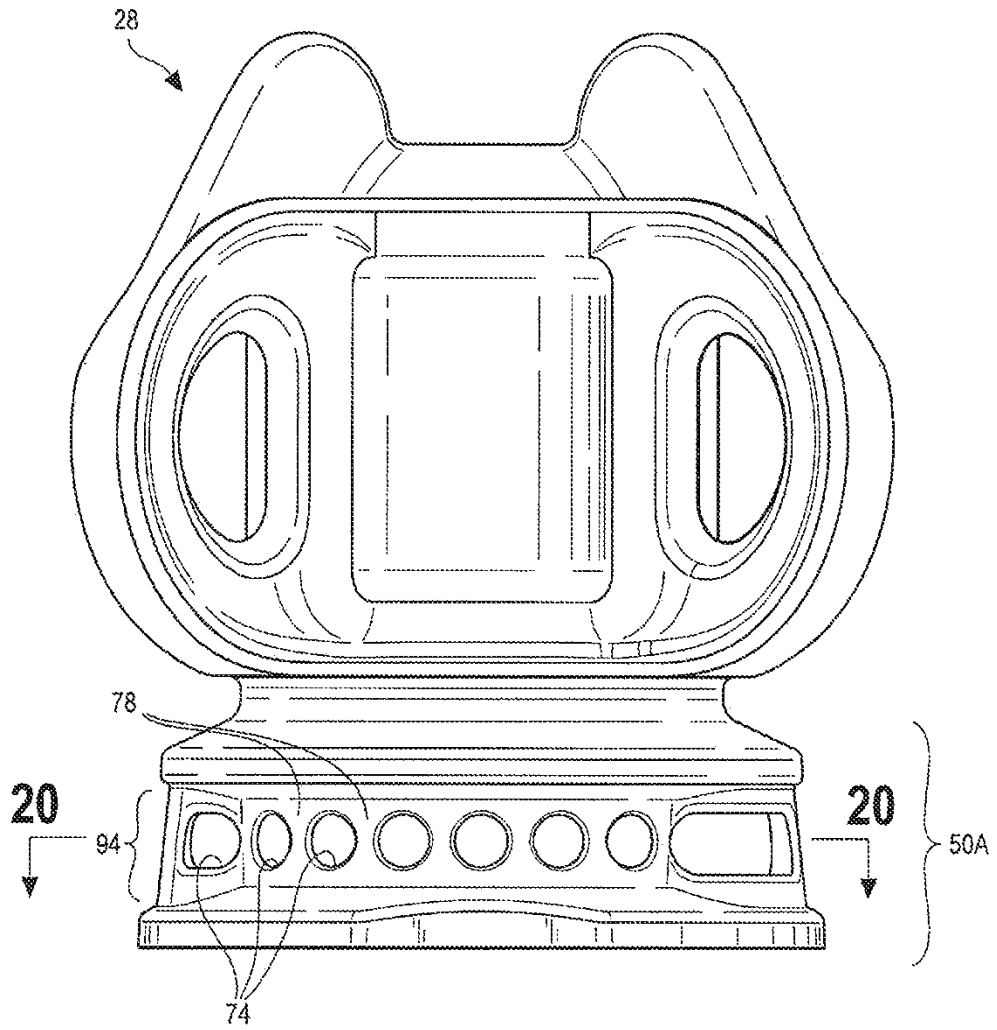


Fig. 16



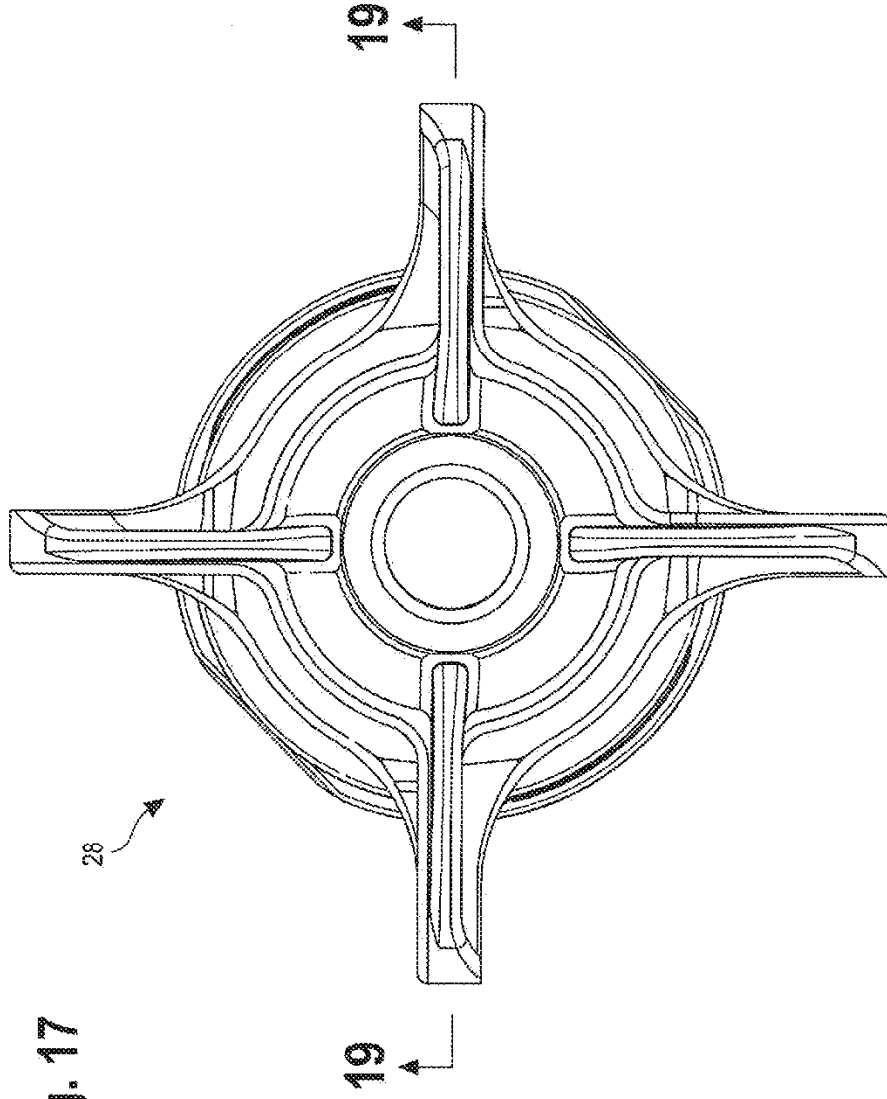


Fig. 17

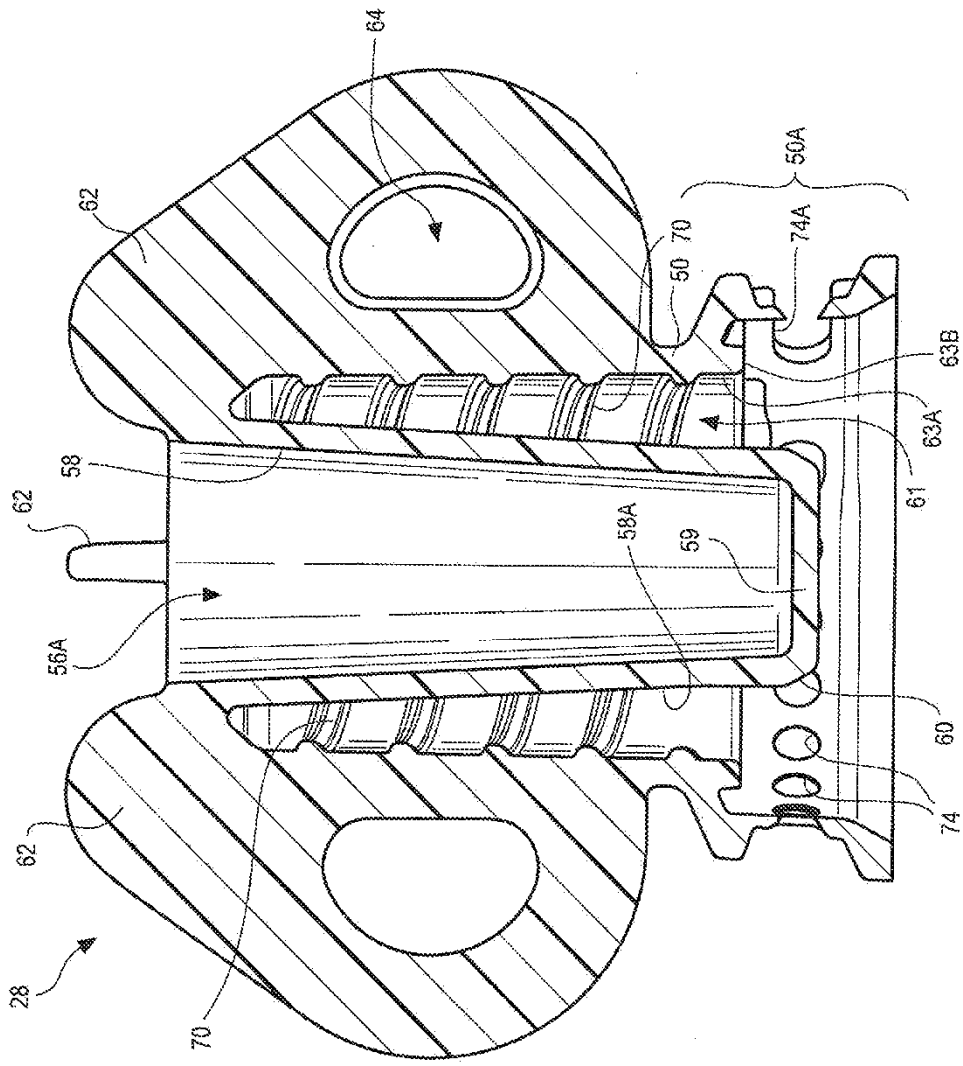


Fig. 19

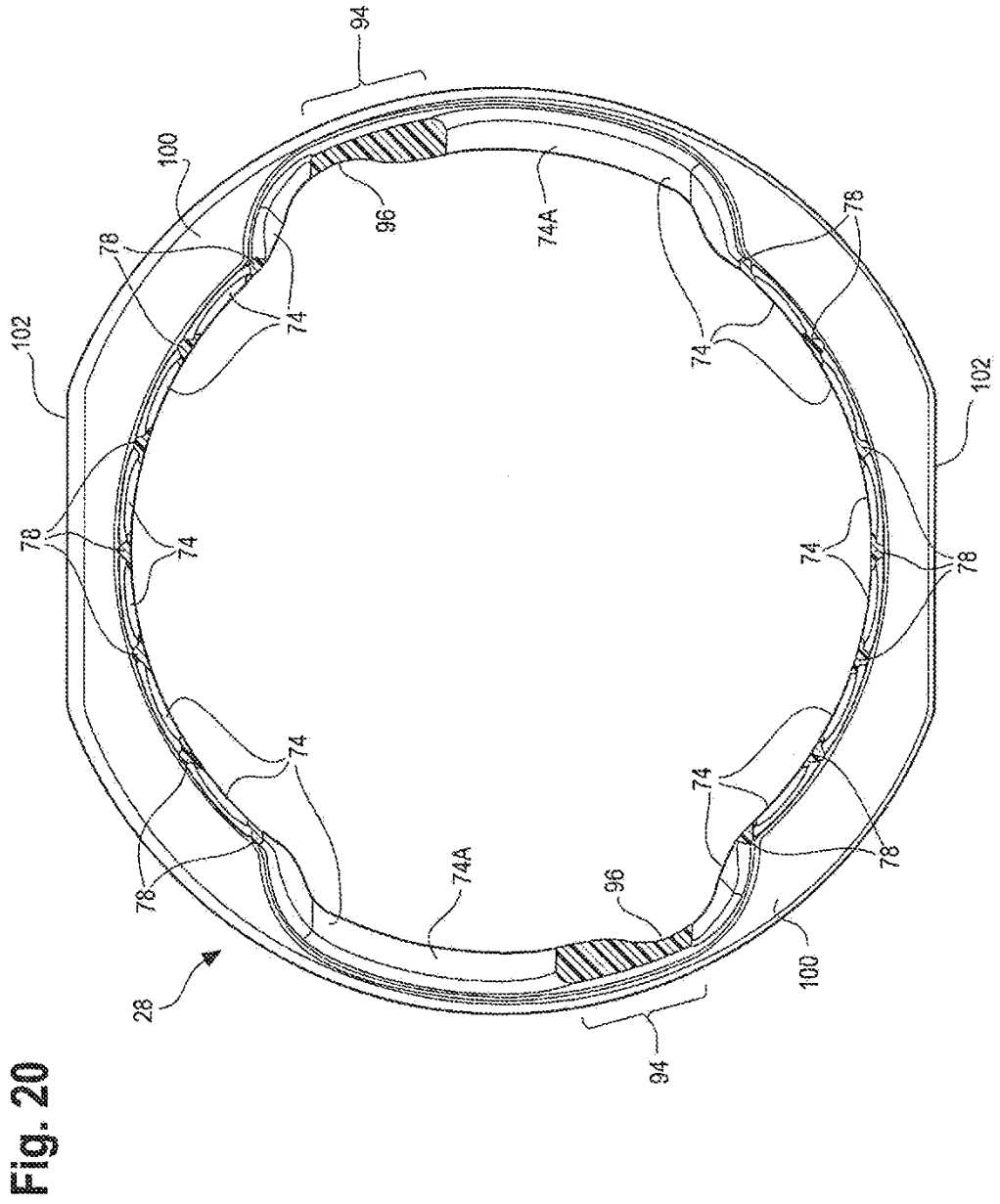


Fig. 20