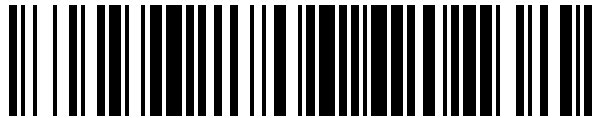


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **1 156 912**

21 Número de solicitud: 201630536

51 Int. Cl.:

**B65D 47/24** (2006.01)

12

SOLICITUD DE MODELO DE UTILIDAD

U

22 Fecha de presentación:

**29.04.2016**

30 Prioridad:

**18.05.2015 US 62/163,058**

**08.04.2016 WO 16026687 US**

43 Fecha de publicación de la solicitud:

**23.05.2016**

71 Solicitantes:

**APTARGROUP, INC. (100.0%)  
475 West Terra Cotta Avenue, Suite E  
60014-9695 Crystal Lake US**

72 Inventor/es:

**SPIEGELHOFF, Tim;  
DUQUET, Frederic;  
PHILLIPS, Kenneth y  
PRUSKO, Curt**

74 Agente/Representante:

**CARPINTERO LÓPEZ, Mario**

54 Título: **CIERRE DE DISTRIBUCIÓN**

ES 1 156 912 U

**DESCRIPCIÓN**

**CIERRE DE DISTRIBUCIÓN**

**CAMPO TÉCNICO**

La presente invención se refiere, en general a un cierre de distribución para un  
5 recipiente de una sustancia fluente.

**ANTECEDENTES DE LA INVENCION**

**Y**

**PROBLEMAS TÉCNICOS PLANTEADOS POR LA TÉCNICA ANTERIOR**

10 Los cierres son empleados para impedir o permitir selectivamente la comunicación  
entre el exterior y el interior de un recipiente (por ejemplo, botella, bolsa, etc.). El cierre  
presenta un cuerpo que define al menos un pasaje a través del cuerpo para comunicar con  
una abertura del recipiente, y el cuerpo del cierre puede ser o bien (1) una estructura  
separada para ser fijada al recipiente en la abertura, o (2) una estructurada formada como  
15 una porción unitaria del recipiente en la abertura. Un cierre específicamente diseñado para  
facilitar la distribución de un producto fluente es conocido como cierre de distribución. Un  
cierre de distribución típico presenta un cuerpo con una válvula y / o una tapa (por ejemplo  
una caperuza o una cubierta) para cerrar selectivamente el pasaje del cuerpo.

Diversos materiales o sustancias fluentes (incluyendo aceites, lociones, cremas,  
20 geles, líquidos, artículos alimenticios, gránulos, polvos, etc.) pueden ser envasados en un  
recipiente rígido, flexible o plegable que incorpora un cierre que puede ser abierto y cerrado.  
Un recipiente flexible puede ser presurizado por un usuario para forzar a la sustancia fluente  
desde el recipiente y a través del cuerpo del cierre para distribuir la sustancia fluente en una  
zona diana (por ejemplo, sobre un área de superficie diana). Si el recipiente es una botella,  
25 bolsa u otro recipiente de este tipo, entonces dicho recipiente con el cierre montado sobre él  
y el contenido almacenado en su interior, puede ser caracterizado como un "envase".

Un cierre de distribución para un recipiente puede estar provisto de un cuerpo del  
cierre alargado o pipeta para aplicaciones de diversas sustancias fluentes. El cuerpo de  
cierre alargado puede estar especialmente indicado para la aplicación de una sustancia  
30 fluente sobre un área diana que sea de difícil acceso, como por ejemplo la aplicación de  
aceites capilares sobre el cuero cabelludo humano. Para sustancias fluentes de baja  
viscosidad, puede ser difícil distribuir con limpieza y precisión dicha sustancia a partir de un  
cuerpo del cierre alargado -especialmente en aplicaciones en las que el usuario aprieta el  
recipiente para presurizar la sustancia fluente y expulsar la sustancia fluente. La sustancia  
35 fluente residual puede permanecer en el pasaje a través del cuerpo del cierre y puede  
fugarse del pasaje incluso después de que el usuario haya suprimido la presurización del

recipiente.

Los inventores de la presente invención han descubierto que en algunas aplicaciones, puede ser difícil distribuir adecuadamente una sustancia fluente, especialmente una sustancia fluente de viscosidad relativamente baja, a través de un cierre  
5 dispuesto sobre un recipiente de la manera deseada. En particular, los inventores de la presente invención, han determinado que sería conveniente contar con un cierre de distribución mejorado para ajustarse a la distribución de una sustancia fluente, especialmente una sustancia fluente de viscosidad relativamente baja, de una manera controlada y limpia.

10 Los inventores de la presente invención han determinado también que, en algunas aplicaciones, sería ventajoso para el usuario poder distribuir la sustancia fluente en gotas individuales de un volumen deseado y / o con un flujo constante.

Los inventores de la presente invención han también determinado que sería ventajoso contar con un cierre de distribución mejorado que facilitara la terminación o "el  
15 corte" del flujo de una manera limpia y relativamente precisa, y de una manera que redujera al mínimo las fugas y / o el goteo.

Los inventores de la presente invención han también determinado que, en muchas aplicaciones, puede ser conveniente proporcionar un cierre mejorado como parte de un envase en el que la estructura de cierre facilitara o proveyera la limpieza del cierre y / o  
20 redujera al mínimo la posibilidad de acumulación de residuos, suciedad, manchas superficiales, etc. durante la vida útil del envase

Los inventores de la presente invención han también determinado que sería conveniente contar con un cierre mejorado que pudiera ser configurado para su uso con un recipiente de una sustancia fluente para que ofreciera una o más de las siguientes ventajas  
25 (1) facilidad de fabricación y / o ensamblaje, y (ii) un coste de fabricación y / o ensamblaje relativamente bajo.

Los inventores de la presente invención han inventado una estructura novedosa de un cierre para su uso con un recipiente, en la que el cierre incluye diversos elementos característicos ventajosos no dados a conocer hasta el momento o contemplados por la  
30 técnica anterior.

### **BREVE SUMARIO DE LA INVENCION**

De acuerdo con aspectos generales de una forma de la presente invención, se proporciona un cierre de distribución para un recipiente que presenta una abertura entre un  
35 exterior del recipiente y un interior del recipiente en el que puede ser almacenada una sustancia fluente. El cierre de distribución presenta un cuerpo del cierre que presenta una

porción de entrada que puede ser situada en la abertura del recipiente y que define un pasaje del flujo de entrada de comunicación con el interior del recipiente. El cuerpo del cierre presenta además una porción de salida alargada que define un pasaje del flujo de salida para facilitar el flujo de una sustancia desde dicho pasaje del flujo de entrada a través del  
5 cierre de distribución.

El cierre de distribución presenta además una válvula con una porción de la cabeza de la válvula flexible, resiliente. La porción de la cabeza de la válvula presenta al menos una ranura de cierre automático a través de la porción de la cabeza de la válvula y unas porciones enfrentadas, que pueden abrirse a lo largo de al menos una ranura de cierre  
10 automático en una configuración inicialmente cerrada. Las porciones que pueden abrirse son amovibles de una configuración cerrada a una configuración abierta cuando la porción de la cabeza de la válvula es sometida a un diferencial de presión que actúa a través de la porción de la cabeza de la válvula.

La válvula está situada a través del pasaje del flujo de entrada y está separada  
15 axialmente hacia el interior desde el pasaje del flujo de salida, de manera que la válvula y el cuerpo del cierre definen conjuntamente una cámara axialmente hacia dentro de y en comunicación con el pasaje del flujo de salida para acomodar las porciones que pueden abrirse de la porción de la cabeza de la válvula en la configuración abierta.

Se debe apreciar que la invención puede incluir cualquiera o todos los elementos  
20 característicos anteriormente descritos, incluir solo uno de los elementos característicos referidos, más de uno de los elementos característicos referidos, y cualquier combinación de los elementos característicos referidos. Así mismo, otros objetos, elementos característicos y ventajas de la invención se pondrán de manifiesto a partir del análisis de la entera memoria descriptiva incluyendo cualquier reivindicación adjunta y los dibujos.

25

### **BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS**

En los dibujos que se acompañan que forman parte de la memoria descriptiva, en los que los mismos numerales se emplean para designar las mismas partes a lo largo de los mismos,

30 La FIG. 1 es una vista en perspectiva, tomada desde arriba, de un cierre de distribución de la presente invención mostrado montado con una tapa e instalado sobre un recipiente en forma de una botella -- el cierre, la tapa y la botella definiendo conjuntamente un "envase";

la FIG. 2 es una vista en perspectiva, en despiece ordenado, del envase ilustrado en  
35 la FIG. 1;

la FIG. 3 es una vista en alzado frontal del envase ilustrado en la FIG. 1;

la FIG. 4 es una vista en alzado lateral del envase ilustrado en la FIG. 1;

la FIG. 5 es una vista en planta del envase ilustrado en la FIG. 1;

la FIG. 6 es una vista en sección transversal fragmentaria de la porción superior del envase tomada en términos generales a lo largo del plano 6 - 6 de la FIG. 5;

5 la FIG. 6A es una vista en sección transversal, fragmentaria, de tamaño ampliado de una porción de la estructura mostrada encerrada en el área rodeada por un círculo de la FIG. 6, y en la FIG. 6A se muestra una válvula interna en la configuración normalmente cerrada;

la FIG. 6B es una vista similar a la de la FIG. 6A, sin embargo en la FIG. 6B la  
10 válvula se muestra en una configuración abierta;

la FIG. 7 es una vista en alzado lateral del cuerpo del cierre mostrado en la FIG. 2;

la FIG. 8 es una vista en sección transversal del cuerpo del cierre tomada en términos generales a lo largo del plano 8 - 8 de la FIG. 2;

la FIG. 9 es una vista en planta de la válvula mostrada en la FIG. 2;

15 la FIG. 10 es una vista en alzado lateral de la válvula mostrada en la FIG. 9;

la FIG. 11 es una vista en sección transversal de la válvula tomada en términos generales a lo largo del plano 11 - 11 de la FIG. 9;

la FIG. 12 es una vista en alzado lateral del anillo de retención mostrado en la FIG. 2;

la FIG. 13 es una vista en planta del anillo de retención mostrado en la FIG. 12; y

20 la FIG. 14 es una vista en sección transversal del anillo de retención tomada en términos generales a lo largo del plano 14 - 14 de la FIG. 13.

### **DESCRIPCIÓN DE LA FORMA DE REALIZACION PREFERENTE**

Aunque la presente invención es susceptible de materialización en muchas formas  
25 de realización, la presente memoria descriptiva y los dibujos que se acompañan divulgan solo una forma específica a modo de ejemplo de la invención. La invención no pretende quedar limitada a la forma de realización así descrita, y el alcance de la invención se definirá en las reivindicaciones adjuntas.

Para facilitar la descripción, muchas figuras que ilustran la invención muestran una  
30 materialización en la orientación típica que el cierre presentaría en la abertura de un recipiente bajo la forma de una botella vertical, y términos tales como "hacia dentro", "hacia fuera", "axial", "radial", "lateral", etc., son utilizados con referencia a esta orientación. Los términos "axial" y "radial" son utilizados con respecto a un eje geométrico "A" (FIG. 6 y 6A), genéricamente definido por un pasaje central a través del cierre y que define una dirección  
35 del flujo de la sustancia fluente desde el interior del recipiente hasta el exterior del recipiente. La frase "axialmente hacia dentro" se refiere a la dirección hacia el interior del recipiente. La

frase "axialmente hacia fuera" se refiere a la dirección alejada del interior del recipiente. Se debe entender, sin embargo, que el cierre de la presente invención puede ser fabricado, almacenado, transportado, utilizado y comercializado en una orientación distinta de la orientación descrita.

5 El cierre de distribución, o simplemente el cierre, de la presente invención está indicado para su uso con una diversidad de recipientes convencionales o especiales, cuyos detalles, aunque no completamente ilustrados o descritos, resultarán evidentes a los expertos en la materia y así como una comprensión de dichos recipientes. El recipiente concreto, en sí mismo, que se ilustra y describe en la presente memoria forma parte de por  
10 tanto no pretende limitar, la presente invención. Se debe entender por parte de los expertos en la materia que únicamente se incluyen como formas de realización aspectos inventivos novedosos y no obvios en el cierre ejemplar descrito.

El cierre está especialmente indicado para su uso sobre un recipiente que contenga un material o sustancia fluente bajo la forma de un aceite o de una loción que puede ser  
15 distribuida, o de otro modo descargada, a partir del recipiente a través del cierre abierto. Dichas sustancias fluentes pueden ser, por ejemplo, un producto alimenticio, un producto para el cuidado personal, un producto industrial, un producto doméstico, u otros tipos de productos. Dichas sustancias pueden ser de uso interno o externo por parte de seres humanos o animales, o para otros usos (por ejemplo actividades implicadas en  
20 medicamentos, fabricación, mantenimiento comercial o doméstico, construcción, agricultura, etc.).

Una forma de realización de un cierre de la presente invención y componentes del mismo, se ilustran en las FIGS. 1 - 14 en las que el cierre se designa globalmente mediante la referencia numeral 40. En la forma de realización ilustrada, el cierre 40 está dispuesto  
25 bajo la forma de un cierre separado que está configurado para ser fijado a un recipiente que típicamente contendría contenidos tales como un producto o productos consistentes en artículos o sustancias fluentes.

El recipiente puede ser cualquier tipo convencional, como por ejemplo una bolsa flexible, aplastadiza o puede ser un recipiente genéricamente rígido (que puede presentar  
30 unas paredes resilientes, en cierto modo flexibles), como por ejemplo una botella o un depósito. La FIG. 1 muestra una forma de realización del cierre 40 fijado a un cierre 44 que es una botella genéricamente rígida. El recipiente puede ser parte de un sistema de distribución más amplio (no ilustrado) el cual puede incluir, o puede ser parte, por ejemplo, un dispositivo médico, una máquina de tratamiento, un distribuidor, un depósito dispuesto  
35 sobre una máquina, etc., en el que el sistema presente una abertura interior del sistema.

El recipiente, o una parte del mismo, puede estar fabricado a partir de un material

apropiado para la aplicación perseguida (por ejemplo, un material delgado, flexible para una bolsa, en el que dicho material podría ser una película de tereftalato de polietileno (PET) o una película de polietileno y / o un papel metalizado de aluminio, o un material más grueso, menos flexible, como por ejemplo polietileno o polipropileno moldeados para un recipiente más rígido 44 como por ejemplo una botella.

En aplicaciones en las que el cierre 40 está montado sobre un recipiente 44, como por ejemplo una botella o una bolsa (no ilustrado), se contempla que, típicamente, después de que el fabricante del cierre elabora el cierre (por ejemplo mediante el moldeo de piezas del cierre 40 a partir de un polímero termoplástico y montándolas), el fabricante del cierre procederá entonces al envío del cierre 40 a una instalación de llenado del recipiente en otro emplazamiento en el que el cierre 44 es o bien fabricado o de cualquier otra forma dispuesto, y en el que el recipiente es llenado con un producto. Si el recipiente es una bolsa aplastadiza, entonces el cierre puede incluir una porción de montura apropiada que puede ser fijada a la bolsa cuando la bolsa está siendo fabricada y llenada, o cuando la bolsa está siendo fabricada pero antes de que la bolsa sea posteriormente llenada a través del cierre abierto o a través de las zonas abiertas de las paredes de la bolsa que más tarde son cerradas herméticamente.

En la forma de realización ilustrada del cierre 40, el cierre 40 está dispuesto como un componente o unidad, artículo fabricado por separado para ser ensamblado o montado de manera no amovible sobre un recipiente 44, como por ejemplo una botella. Se debe apreciar, sin embargo, que en algunas aplicaciones, puede ser conveniente que el cierre 40 sea fijado a un recipiente de una manera que permita a un usuario retirar el cierre 40. Así mismo, puede ser conveniente que el cierre (o al menos el cuerpo del cierre) esté formado como una pieza unitaria, o extensión, del recipiente (por ejemplo una botella) en el que dicha pieza unitaria o extensión también (es decir simultáneamente) defina una estructura terminal del recipiente, por sí misma.

La forma de realización ilustrada del cierre 40, si inicialmente se formó por separado con respecto al recipiente 44 está adaptado para ser fijado al recipiente en una abertura que permita el acceso al interior del recipiente y al contenido fluente contenido en su interior después de que una porción del cierre 40 se abra según lo descrito más adelante

El recipiente 44, por sí mismo, como por ejemplo una botella, bolsa u otro recipiente, por sí mismo, no forma parte de los aspectos más amplios de la presente invención. El recipiente, u otro sistema, puede presentar cualquier configuración apropiada.

Con referencia a la FIG. 2, en la que el recipiente 44 es una botella, la botella típicamente incluye una porción terminal superior 46 u otra estructura apropiada sobre alguna pieza de la botella que defina la embocadura o la abertura de la botella 48 y una

moldura de ajuste rápido 49, y dicha porción terminal superior de la botella 46 típicamente presenta una configuración en sección transversal con la cual está adaptado para engranar el cierre 40. La porción del cuerpo principal 50 de la botella puede presentar otra configuración en sección transversal que difiera de la configuración en sección transversal de la porción terminal superior de la botella 46 en la abertura de la botella 48. Por otro lado, la botella puede, por el contrario, presentar una forma sustancialmente uniforme a lo largo de su entera longitud o altura sin ninguna porción de tamaño reducido o de sección transversal diferente (no ilustrada). La botella puede presentar una pared o unas paredes genéricamente rígidas, o hasta cierto punto flexibles, que pueden ser agarradas por el usuario.

La forma de realización concreta del cierre 40 ilustrada en la FIG. 2 está especialmente indicada para su uso con un recipiente 44 que consista en una botella que presente una pared o paredes sustancialmente flexibles que puedan ser oprimidas o plegadas lateralmente hacia dentro por el usuario, para incrementar la presión interna dentro de la botella para forzar la salida del producto de la botella y a través del cierre abierto 40. En una botella con una pared o paredes flexibles, dichas pared o paredes flexibles típicamente presentan la suficiente resiliencia inherente para que, cuando son retiradas las fuerzas de apriete, las paredes de la botella retornen a la forma normal no sometida a esfuerzo.

En otras aplicaciones puede ser conveniente emplear un recipiente genéricamente rígido, y presurizar el interior del recipiente en momentos seleccionados con un pistón u otro sistema de presurización (no ilustrado), o reducir la presión del ambiente exterior para succionar el material a través del cierre abierto.

En algunas otras aplicaciones de uso con un recipiente que puede ser un sistema de confinamiento de un producto u otro tipo de sistema, el cierre 40 puede funcionar para permitir o impedir el egreso o ingreso de sustancias con respecto al sistema en el cual el cierre 40 está instalado.

Por ejemplo, en algunas aplicaciones, puede ser conveniente también adaptar el llenado o el relleno del recipiente 44 con el contenido fluente a través del cierre 40 abierto al interior del recipiente 44.

En la forma de realización concreta ilustrada en las FIGS. 1 - 14, el cierre 40 incluye un cuerpo 54 del cierre, una válvula 56 y un anillo de retención o elemento de retención 60. En la forma de realización preferente ilustrada, una caperuza o tapa 64 está opcionalmente dispuesta para ser montada de manera amovible sobre el cierre 40. El cuerpo 54 del cierre, la válvula 56, el anillo de retención 60, y la tapa 64 están, de modo preferente, formadas o moldeadas como estructuras separadas. El cuerpo del cierre 54, el anillo de retención 60 y



la tapa 64 están cada una moldeadas a partir de un material termoplástico apropiado, como por ejemplo polietileno o polipropileno. En su lugar pueden emplearse otros materiales. Se debe entender que en diseños alternativos (no ilustrados), dos o más componentes (por ejemplo el cuerpo del cierre y la tapa articulada) pueden estar formados unitariamente o  
5 moldeados de manera conjunta como una estructura conectada. Así mismo, se debe entender que el cuerpo del cierre 54 puede estar unitariamente formado o moldeado como una extensión del recipiente 44.

Con referencia ahora a la FIG. 8, el cierre del cuerpo 54 incluye una porción de base o entrada 68 a partir de la cual se proyecta axialmente hacia fuera una porción de salida  
10 alargada o pipeta 70. La porción de entrada 68 define un pasaje del flujo de entrada 74 para que quede situado en la abertura 48 de la botella 44 (FIG. 6) para comunicar con un interior de la botella 44 y para recibir una sustancia fluente. La porción de salida alargada 70 define un pasaje del flujo de salida 78 que comunica con el pasaje del flujo de entrada 74 para permitir que una sustancia fluente fluya dentro y fuera del cuerpo del cierre 54. La porción de  
15 salida alargada 70 está genéricamente ahusada con un diámetro radial inferior al de la porción de entrada 68. Se debe apreciar, sin embargo, que el cuerpo del cierre 54 puede adoptar una diversidad de formas, y no necesita presentar una porción de salida alargada 70 que sea más estrecha que la porción de entrada 68. Así mismo, se entiende que las porciones de entrada y salida 68 y 70, respectivamente, y los pasajes del flujo de entrada y  
20 salida 74 y 78, respectivamente, no es necesario que presenten unas secciones circulares como las que se muestran. Por ejemplo, las porciones de entrada y salida 68 y 70, respectivamente, y / o los pasajes del flujo de entrada y salida 74 y 78, respectivamente, pueden ser elípticos, poligonales o con alguna forma irregular. El cuerpo del cierre 54 y, en particular, la porción de salida alargada 70, está, de modo preferente, formada a partir de  
25 un material transparente o parcialmente transparente, de manera que la sustancia fluente sea visible a un usuario del cierre 40 cuando la sustancia fluente aparezca dentro del pasaje del flujo de salida 78, según se analiza con detalle más adelante.

Con referencia a las FIGS. 6 y 8, el cuerpo del cuerpo 54 presenta una superficie interior 80 con una pluralidad de molduras o proyecciones de ajuste rápido 81 que se  
30 extienden radialmente hacia dentro desde aquella. Las molduras de ajuste rápido 81 cooperan con la moldura de ajuste rápido del recipiente 49 para efectuar un engrane de ajuste rápido que firmemente sujete el cuerpo de cierre 54 al recipiente 44 en la abertura 48 del recipiente 44. Se debe apreciar que podrían emplearse otros medios convencionales o especiales de conexión del cuerpo del cierre 54 al recipiente, como por ejemplo hilos de  
35 rosca coincidentes, moldeo de bi-inyección, adhesivos, cierres mecánicos, soldadura por frotamiento rotativo del cierre con el recipiente, etc. (no ilustrados).

Si el cuerpo del cierre 54 debe utilizarse sobre una bolsa flexible (no ilustrada), entonces actualmente se prevé que la porción de entrada del cuerpo del cierre 68 presentaría una configuración de montura apropiada (no ilustrada) para ser fijada a la bolsa, y la mayoría de los fabricantes de bolsas preferirían instalar la porción de entrada del cuerpo del cierre 68 en una abertura formada en la bolsa con técnicas de termosellado o técnicas de sellado ultrasónico.

Con referencia a la FIG 8, el cuerpo del cierre 54 presenta un extremo o plataforma superior 82 y una pared primera o interior 84 anular y que se extiende axialmente hacia dentro desde la plataforma superior 82. Una pared segunda o exterior 88 es también anular, y rodea la pared interior 84 y también se extiende axialmente por dentro desde la plataforma superior 82. La pared interior 84 termina en una superficie de asentamiento de la válvula en pendiente, genéricamente frustocónica 90, cuya función se analizará con detalle más adelante. La pared exterior 88 presenta una pluralidad de molduras o proyecciones de ajuste rápido 94 que se extienden radialmente hacia dentro desde aquella para engranar con un elemento característico coincidente dispuesto sobre el anillo de retención 60 (FIG. 6A) para mantener la válvula 56 (FIG. 6A) en un emplazamiento entre los pasajes del flujo de entrada y salida 74 y 78, respectivamente, como se analizará con mayor detalle más adelante.

Con referencia ahora a las FIGS. 7 y 8, la plataforma superior del cuerpo del cierre 82 (FIG. 8) presenta una superficie exterior en pendiente genéricamente frustocónica 96, en un resalto 97 que presenta una moldura de ajuste rápido anular 98 que está adaptada para engranar con un elemento característico coincidente dispuesto sobre la tapa 64 (FIG. 6) para fijar la tapa 64 al cuerpo del cierre 54 como se analizará con detalle más adelante. La porción de salida alargada 70 se extiende axialmente hacia fuera desde la plataforma superior 82 y termina en una punta o extremo distal 102. De modo preferente, la punta 102 define una superficie exterior genéricamente convexa o parcialmente esférica. En la forma de realización concreta del cierre 40 ilustrado, la punta 102 tiene la forma de una esfera truncada, siendo la porción truncada la porción axialmente más exterior de la punta 102. La punta 102 presenta un labio o una superficie curvada axial y lateralmente hacia dentro 104 (FIG. 6A) que conecta con la superficie exterior de la punta 102 sobre el pasaje del flujo de salida 78. La función de la superficie 104 se analizará con detalle más adelante. Un rebajo exterior, anular 106 se extiende alrededor de la porción de salida alargada 70, proximal a y axialmente por dentro de, la punta 102. El rebajo 106 acomoda un elemento característico de estanqueidad de la tapa 64 según se analiza más adelante.

Con referencia ahora a la FIG. 6, la tapa opcional 64 presenta un extremo superior ligeramente cóncavo 108 y una pared anular, dependiente 110. La pared anular 110 presenta una moldura de ajuste rápido 112 que se extiende radialmente hacia dentro desde

ella para engranar con la moldura 98 (FIGS. 6 y 7) del cuerpo del cierre 54 para fijar de manera amovible la tapa 64 al cuerpo del cierre 54. La tapa 64 puede, como alternativa, ser conectada al cuerpo del cierre 54 mediante una estructura de conexión, como por ejemplo una articulación (no ilustrada). La estructura o la articulación de conexión podría ser de cualquier tipo apropiado. Una forma de articulación que puede ser utilizada es la articulación por encima del centro, tipo acción a presión. Podrían ser utilizados otros tipos de articulaciones. Como alternativa, la tapa 64 podría estar montada de manera liberable sobre el cuerpo del cierre 54 con un ajuste a presión o unos hilos de rosca coincidentes.

El extremo superior de la tapa 108 presenta una pared anular interna 114 que se extiende axialmente hacia dentro desde aquél para crear una junta estanca a los fluidos contra la punta 102 del cuerpo del cierre 54. La pared anular 114 presenta un chaflán o superficie en pendiente 116 para guiar la punta 102 por dentro de la pared anular 114. Como se puede ver con mayor claridad en la FIG. 6, cuando la tapa 64 está instalada sobre el cuerpo del cierre 54 queda un espacio o hueco 120 entre el extremo superior de la tapa 108 y la punta 102.

Con referencia a las FIGS. 6A y 14, el medio de retención o el anillo de retención 60 está dispuesto para fijar la válvula 56 (FIG. 6A solo) al cuerpo del cierre 54 (FIG. 6A solo). El anillo de retención 60 presenta un par de paredes anulares 124 (FIG. 14 solo) que conectan bajo la forma de un resalto 125 (FIG. 14 solo), las paredes 124 definen un pasaje interno 128 (FIG. 14 solo). Una proyección anular, exterior 130 se extiende radialmente hacia fuera desde una de las paredes anulares 124 para su engrane con las molduras de engrane rápido anteriormente mencionadas 94 (FIG. 6A solo) de la pared exterior del cuerpo del cierre 88 (FIG. 6A solo). El anillo de retención 60 presenta una superficie externa, cóncava 134 para guiar el anillo de retención 60 al interior de la pared externa del cuerpo del cierre 88 cuando el anillo de retención 60 es ensamblado sobre el cuerpo del cierre 54. El anillo de retención 60 presenta además una superficie de asentamiento de la válvula, genéricamente frustocónica 136 para cooperar con la superficie de asentamiento de la válvula del cuerpo del cierre 90 (FIG. 6A solo) para retener la válvula 56 según lo analizado con detalle más adelante.

Se debe apreciar que el anillo de retención 60 no requiere que sea circular, y puede presentar otras formas poligonales o irregulares. Así mismo, el anillo de retención 60 puede presentar una pluralidad de proyecciones discretas o hilos de rosca de tornillo para engranar con un elemento característico coincidente del cuerpo del cierre (no ilustrado). Como alternativa, el anillo de retención 60 no necesita estar provisto de una proyección anular 130, y el anillo 60 podría, por el contrario, ser ajustado a presión, adherido, soldado por vibración, o fijado de cualquier otra manera al cuerpo del cierre 54.

En algunas formas de realización (no ilustradas) puede ser conveniente sujetar o retener la válvula 56 entre el cuerpo del cierre 54 y el extremo superior 46 del recipiente 44 y, por tanto, no se necesita disponer ningún anillo de retención 60. Como alternativa, la válvula 56 puede ser fijada por adhesivo, soldadura térmica o moldeada por bi-inyección a o  
5 bien el cuerpo del cierre 54 o al recipiente 44 y de tal manera que no sea necesario disponer ningún anillo de retención 60.

Con referencia a la FIG. 6A, la válvula 56 está configurada para quedar situada por dentro del cuerpo del cierre 54 entre los pasajes del flujo de entrada y salida 74 y 78, respectivamente (FIGS. 2, 6, y 6A). La válvula 56 es una válvula flexible, resiliente, abredera  
10 por presión, de cierre automático, tipo ranura (como se muestra de forma óptima en las FIGS. 9 - 11). Válvulas de tipo similar se divulgan en términos generales en las Patentes estadounidenses Nos. 5,377,877 y 5,839,614. Las descripciones de esas patentes se incorporan en la presente memoria por referencia con respecto a las válvulas en su pertinente extensión y respecto a la extensión no congruente con ellas.

La válvula 56 está indicada para su uso con sustancias fluentes, como por ejemplo líquido, gases o productos particulados, como por ejemplo polvos y otras sustancias incluyendo, *inter alia*, fluidos, mezclas, soluciones y suspensiones. La válvula 56 divulgada  
15 en la presente memoria está especialmente indicada para su uso con una sustancia fuente de baja viscosidad, como por ejemplo aceite capilar.

La válvula 56 está, de modo preferente, moldeada como una estructura unitaria (esto es, estructura de una pieza) a partir de un material flexible, plegable, elástico y resiliente. Este material puede incluir elastómeros, como por ejemplo un polímero termoendurecible, incluyendo caucho de silicona, como por ejemplo el caucho de silicona comercializado por Dow Corning Corporation de los Estados Unidos de América con el nombre comercial D.C.  
20 99-595 y RBL-9595-40. Ambos materiales presentan un índice de dureza de 40 Shore A. Otro material de caucho de silicona apropiado se comercializa en los Estados Unidos de América con el nombre comercial Wacker 3003-40 por Wacker Silicone Company. La válvula 56 podría también ser moldeada a partir de otros materiales termoendurecibles o a partir de otros materiales elastoméricos o a partir de polímeros termoplásticos o elastómeros  
30 termoplásticos, incluyendo los basados en materiales tales como propileno termoplástico, etileno, uretano y estireno, incluyendo sus contrapartes halogenadas. Por ejemplo, un material no de silicona concreto que puede ser empleado es el caucho monómero de dieno polipropileno etileno ("EPDM"), tal como se comercializa en los Estados Unidos de América con la denominación Grade Z1118 por Gold Key Processing, Inc. con una oficina en el  
35 14910 de Madison Road, Middelfield, Ohio 44062, Estados Unidos de América. Otro material no de silicona, que puede ser empleado es caucho de nitrilo, como por ejemplo el

comercializado en los Estados Unidos de América con la denominación Grade GK0445081-2 por Graphic Arts Rubber, con una oficina en el 101 de Ascot Parkway, Cuyahoga Falls, Ohio 44223, Estados Unidos de América. Es conveniente en muchas aplicaciones que el material sea sustancialmente inerte para evitar la reacción con, y / o la adulteración de, la sustancia fluente en contacto con la válvula 56.

La válvula 56 presenta una posición o configuración en reposo sustancialmente no sometida a esfuerzo inicialmente cerrada, no accionada (como se muestra de forma óptima en las FIGS. 9, 10 y 11). La válvula 56 puede ser forzada a una posición o configuración "abierta" (FIG. 6B) cuando un diferencial de presión suficientemente elevado actúe a través de la válvula 56 según lo descrito más adelante.

Con referencia a las FIGS. 6A y 11 la válvula 56 presenta una porción de montaje periférica o porción de brida 142 que presenta una configuración genéricamente en cola de milano vista en sección transversal como se aprecia en las FIGS. 6A y 11. La porción de brida 142 puede presentar cualquier configuración apropiada para ser montada sobre, fijada a, conectada con, o para de cualquier otra forma quedar retenida entre el cuerpo del cierre 54 y el anillo de retención 60. De modo preferente, la porción de brida 142 es comprimida hasta cierto punto de manera resiliente, para adaptarse a la creación de un cierre hermético a prueba de fugas, seguro, cuando la porción 142 de brida de la válvula sea trabada de forma comprimida entre el cuerpo de la válvula 54 y el anillo de retención 60. Con ese fin, la porción de brida de la válvula 142 incluye una primera superficie frustocónica 144 para engranar con la superficie coincidente frustocónica, de asentamiento de la válvula sobre el cuerpo del cierre 54 y la porción de brida de la válvula 142 incluye también una segunda superficie frustocónica 146 para el engrane de la superficie de asentamiento de la válvula 136 sobre el anillo de retención 60.

Con la adecuada modificación del cuerpo del cierre 154 y del anillo de retención 60, otras formas podrían ser utilizadas para la porción de brida de la válvula 142. Algunas otras formas de las secciones transversales de la válvula que podrían ser empleadas sobre la válvula 56, se ilustran en la Patente estadounidense No. 5,409,144. En algunas aplicaciones, puede ser conveniente configurar la porción de brida 142 para su fijación a uno o ambos elementos entre el cuerpo del cierre 54 y el anillo de retención 60 por medio de adhesivo, moldeo por bi-inyección, unión térmica, deformación plástica de una porción del cierre 54 alrededor de la porción de brida de la válvula 142 o cualquier otro medio de fijación apropiado.

Con referencia ahora a la FIG. 11, la válvula 56 presenta también una porción o manguito de conexión intermedio genéricamente anular 150 que conecta la porción de brida 142 con una porción central de la cabeza de la válvula 160. La porción de conexión

intermedia 150 es, de modo preferente, sustancialmente más delgada que la porción de la cabeza de la válvula 160 y puede caracterizarse por presentar una configuración en sección transversal con forma genérica de J invertida vista a lo largo del plano longitudinal de la sección transversal ilustrada en la FIG. 11, en la que porción intermedia 150 presenta un  
5 primer ramal 151 que se extiende en términos generales lateralmente en una primera dirección, y en la que porción intermedia 150 presenta un segundo ramal 152 que se extiende en términos generales axialmente en una segunda dirección. La función de la porción de conexión intermedia 150 se analizará con detalle más adelante.

La porción de la cabeza de la válvula 160 es flexible y resiliente. Como se puede  
10 apreciar en la FIG. 9, la porción de la cabeza de la válvula 160 presenta una configuración genéricamente circular. Con referencia a la FIG. 11, la porción de la cabeza de la válvula puede caracterizarse por presentar un lado de entrada 188 encarado hacia la dirección axialmente hacia dentro en dirección al interior del recipiente (no mostrado en la FIG. 11, pero visible en la FIG. 6), y puede además caracterizarse por presentar un lado de salida  
15 opuesto 192 encarado hacia la dirección axialmente hacia fuera a distancia del interior del recipiente (no mostrado en la FIG. 11, pero visible en la FIG 6). Cuando la válvula 56 está cerrada, la cabeza 160 presenta una configuración cóncava vista desde el lado de salida 192 y la cabeza 160 presenta una configuración genéricamente convexa vista desde el lado de entrada 188.

Con referencia a la FIG. 11, el perímetro exterior de la porción de la cabeza de la  
20 válvula 160 está, de modo preferente, definida por una superficie marginal periférica ligeramente abocardada 196 que se extiende anularmente alrededor de la porción de la cabeza de la válvula 160 y, en último término, termina en la porción intermedia sustancialmente más delgada 150. La porción de la cabeza de la válvula 160 presenta  
25 además una porción central 200 que presenta una configuración planar, circular cuando la porción de la cabeza de la válvula 160 está en la posición cerrada, completamente retraída.

Cuando la porción 160 de la cabeza de la válvula se aprecia en sección transversal, como se ilustra en la FIG. 11, la porción de la cabeza de la válvula 160 es hasta cierto punto más gruesa en una zona exterior lateral o radialmente de la porción de la cabeza de la  
30 válvula 190, y es más delgada en la zona central, lateral o radialmente hacia dentro. Esta configuración contribuye a la adopción de una acción de apertura y una acción de cierre deseables.

La válvula flexible 56 cambia de configuración entre (1) una posición en reposo cerrada, retraída (como se muestra cerrada en las FIGS. 6A y 9-11), y (2) una posición  
35 abierta, activa, extendida (FIG. 6B). Cuando la válvula 56 se abre, la sustancia fluente puede ser distribuida (esto es, descargada) a través de la válvula 56 en una dirección del flujo de

descarga genéricamente a lo largo del eje geométrico longitudinal A definido por el cuerpo del cierre 54.

Con referencia a la FIG. 9, la porción de la cabeza de la válvula 160 presenta un orificio normalmente cerrado definido por una pluralidad de ranuras 204 que se extienden lateral o radialmente desde el centro de la porción de la cabeza de la válvula. La forma de realización preferente ilustrada de la válvula 56 presenta dos ranuras 204 que se cruzan en un ángulo sustancialmente recto. Un número menor o mayor de ranuras 204 podría ser utilizado dependiendo de las características del flujo requeridas por la aplicación. Las ranuras 204 se extienden longitudinalmente a través de la porción de la cabeza de la válvula 160 desde el lado de entrada 188 hasta el lado de salida 192. En la forma de realización ilustrada de la válvula 56, las ranuras 204 son de igual longitud, aunque las ranuras podrían ser de longitudes desiguales (no ilustradas).

Las ranuras 204 definen cuatro, aletas o pétalos de igual tamaño de forma genérica triangular 212 (FIG. 9) en la porción de la cabeza de la válvula 160. Los pétalos 212 pueden también caracterizarse por unas "zonas abrederas" o "porciones abrederas" de la porción de la cabeza de la válvula 160. Cada pétalo 212 presenta un par de caras transversales definidas por las ranuras 204, y cada cara transversal se cierra herméticamente contra una cara transversal oponente de un pétalo adyacente 212 cuando la válvula 56 está cerrada. Formas de dicho tipo de ranuras de una válvula se divulgan en la Patente estadounidense No. 5,377,877. La descripción de esa patente se incorpora en la presente memoria por referencia con respecto a la extensión pertinente y respecto de la extensión no incoherente con ella.

La válvula 56 puede ser moldeada con las ranuras 204. Como alternativa, las ranuras 204 de la válvula pueden ser posteriormente estampadas o cortadas en la porción de la cabeza de la válvula 160 mediante técnicas convencionales. En operación, los pétalos 212 pueden ser forzados para abrirse hacia fuera (FIG. 6B) desde el punto de intersección de las ranuras 204 cuando se aplica una fuerza suficiente del lado de entrada 188 de la porción de la cabeza de la válvula 160 (como cuando se somete la válvula 56 a un diferencial de presión a través de la porción de la cabeza de la válvula 160 de manera que la presión sobre la superficie de entrada 188 de la válvula 56 sea mayor que la presión sobre la cara de salida 192 de la válvula en una cantidad suficiente).

La porción de la cabeza de la válvula 160, la porción intermedia 150 y las ranuras 204 están, de modo preferente, configuradas para su uso en combinación con un recipiente concreto, y un tipo específico de sustancia fluente, para conseguir las características del flujo deseadas. Por ejemplo, las propiedades de viscosidad, densidad y mezcla de la sustancia fluente como factores que deben ser considerados. La rigidez y el durómetro del

material de la válvula, y el tamaño y el grosor de las porciones tanto de la porción de la cabeza de la válvula 160 como de la porción intermedia 150 son factores adicionales que deben ser considerados.

Con referencia a las FIGS. 6A y 6B, la válvula 56 y el cuerpo del cierre 54 definen conjuntamente una cámara de salida 216 que está situada entre la superficie de salida 192 de la válvula 56 y el pasaje del flujo de salida 78 del cuerpo del cierre 54. La cámara de salida 216 se adapta al movimiento axialmente hacia fuera de la válvula 56 en la posición abierta (FIG. 6B) y, de modo preferente, presenta un diámetro (en el plano normal con respecto al eje geométrico longitudinal A) que es sustancialmente mayor que el diámetro del pasaje del flujo de salida 78, cuya función se analizará con detalle más adelante.

La válvula 56 en la forma de realización ilustrada preferente del cierre de distribución 40 está concebida, en aplicaciones de distribución, para ser abierta axialmente hacia fuera cuando la presión en el pasaje del flujo de entrada 74 sea mayor que una presión del pasaje del flujo de salida 78 en una cantidad predeterminada. Además, en algunas aplicaciones la válvula 56 podría también abrirse hacia dentro cuando la presión trasera del lado de salida de la válvula 192 sea mayor que la presión en el lado de salida de la válvula 188 en una cantidad predeterminada. Dicha presión trasera podría provenir de la creación de una presión reducida ("vacío") dentro del recipiente 44 como puede suceder con un recipiente flexible y resiliente después de que el usuario haya en primer término apretado el recipiente 44 durante la distribución pero, a continuación, haya detenido el apriete del recipiente 44, el cual retorna a su configuración normal, provocando una caída temporal de la presión interna del recipiente 44 hasta que se haya producido una suficiente ventilación interior de la atmósfera ambiente para igualar las presiones interna y externa. El análisis subsecuente, se describirá la operación de la válvula 56 con referencia a una aplicación en la que hay una presión en el lado de entrada de la válvula 188 que sea suficiente para abrir la válvula 56 axialmente hacia fuera al interior de un entorno de presión de salida menor.

La apertura de la válvula 56 puede caracterizarse por producirse en respuesta a una presión de apertura mínima predeterminada (con respecto a la atmósfera ambiente externa). La válvula 56 está típicamente diseñada para que presente una presión de apertura mínima predeterminada que provoque los pétalos de la válvula 212 se abran hasta un área del flujo en sección transversal deseada que puede caracterizarse como abierta completamente para el diferencial de presión del diseño concreto a través de la válvula 56. La selección de una presión de una apertura mínima predeterminada deseada se determina en consonancia con, *inter alia*, los criterios del flujo deseados para una sustancia de fluido concreta, y / o para la cabeza estática máxima (si existe), u otra presión corriente arriba, que sea ejercida sobre el lado de entrada 188 de la válvula 56 por debajo de la cual la válvula 56 está diseñada para



permanecer cerrada.

El cierre de distribución 40 funciona según se describe a continuación en la presente memoria, con referencia a las FIGS. 6 y 6A. Típicamente, un usuario puede retirar la tapa 64 (si es que se incorpora) retirando la tapa 64 del cuerpo del cierre 54 para retirar la pared  
5 anular 114 de la tapa 64 de la punta del cuerpo del cierre 102. El usuario agarrará entonces el recipiente flexible, resiliente 44 para aplastar o de cualquier otra forma reducir el volumen del recipiente 40 para presurizar la sustancia fluente contenida en su interior. En algunas situaciones, el usuario puede también invertir el recipiente 44. En cualquier caso, la sustancia fluente presurizada inicialmente entra en el pasaje del flujo de entrada 74 del  
10 cuerpo del cierre 54 y fluye a través del anillo de retención hueco 60. La sustancia fluente a continuación se enfrenta con la superficie de entrada 188 de la porción de la cabeza de la válvula 160.

Todavía con referencia a la FIG. 6A, hasta que la válvula 56 es sometida a una presión de entrada suficientemente alta, la válvula 56 permanece en una configuración  
15 inicial normalmente cerrada, en la que la válvula 56 permanece sustancialmente en su forma original recién moldeada sin deformación (excepto quizás en la brida 142 si la brida 142 es suficientemente trabada de manera compresora por las superficies de asentamiento de la válvula 90 y 136). Cuando la válvula 56 está en la configuración normalmente cerrada, la porción intermedia de la válvula 150 está sustancialmente no sometida a esfuerzos, y las  
20 ranuras del orificio de la válvula 204 están completamente cerradas. La configuración normalmente cerrada de la válvula 56 impide, o al menos reduce al mínimo, la posibilidad de una distribución o derrame accidental de la sustancia fluente si la tapa del envase 64 ha sido retirada y el envase accidentalmente se invierte y / o quizás es sometida accidentalmente a un impacto para crear un ligero incremento en la presión interna.

Con referencia ahora a la FIG. 6B, cuando se establece un diferencial de presión  
25 suficientemente alto a través de la porción de la cabeza de la válvula 160, como por ejemplo cuando se establece una presión incrementada sobre el lado de entrada de la válvula 188 mediante la presurización de la sustancia fluente, la porción intermedia de la válvula 150 y la porción de la cabeza de la válvula 160 son forzadas axialmente hacia fuera por el interior de  
30 la cámara 216. Los pétalos de la válvula 210 se abren axialmente hacia fuera para crear un orificio abierto a un diferencial de presión predeterminado y, de esta manera distribuir la sustancia fluente a través de la porción de la cabeza de la válvula 160. La sustancia fluente, a continuación, entra en la cámara 216 y sale a través del pasaje del flujo de salida más estrecho 78. La sustancia fluente a continuación se desplaza a través del pasaje del flujo de  
35 salida 78 y es distribuido desde la punta 202 sobre una zona diana (por ejemplo, la piel o el cráneo de un usuario) permitiendo que el usuario distribuya la sustancia fluente con mayor

precisión que con cierres de la técnica anterior. Si el cuerpo del cierre 54 y / o la porción de salida alargada 70 está formado a partir de un material genéricamente transparente, entonces la sustancia fluente es visible al usuario para que ello le ayude a controlar la distribución de la sustancia fluente a través del pasaje del flujo de salida 78.

5 Los inventores han encontrado que el labio en pendiente 104 de la punta sustancialmente esférica 102 del cuerpo del cierre 54 puede impedir, o al menos reducir al mínimo, la adherencia no deseable de la sustancia fluente hacia la punta 102 después del proceso de distribución referido y además puede impedir la acumulación no deseable de la sustancia fluente por dentro del espacio dispuesto entre la pared anular 114 de la tapa 64 y  
10 la punta 102.

Cuando el usuario cesa de presurizar el recipiente 44, el flujo axialmente hacia fuera de la sustancia fluente es detenido en cuanto los pétalos de la válvula 112 se cierran de golpe debido a la resiliencia de la válvula 56, y ello proporciona un "corte" rápido y fuerte del flujo fuera de la válvula 56. Así mismo, un diferencial de presión trasero se establece de  
15 modo preferente a través de la porción de la cabeza de la válvula 160, de manera que la presión en el lado de salida de la válvula es mayor que la presión en el lado de entrada de la válvula 188 dado que el recipiente resiliente 44 retorna a su configuración no sometida a esfuerzos y crea una presión inferior temporal dentro del recipiente 44. Cuando la porción de  
20 conexión intermedia 150 y la porción de la cabeza de la válvula 160 se cierran de golpe hasta sus posiciones de reposo iniciales, los pétalos 112 pueden continuar abriéndose hacia dentro (esto es, con referencia a la FIG. 6A, los pétalos de la válvula se doblarían hacia abajo para abrirse por debajo de la posición cerrada mostrada en la FIG. 6A). Esto permite que parte o toda la sustancia fluente de presión más alta existente dentro del pasaje del flujo de salida 78 y / o de la cámara 216 fluya al interior del pasaje del flujo de entrada 74 de  
25 presión menor. Así, la forma y el emplazamiento de la válvula 56 sirve para impedir, o al menos reducir al mínimo que la sustancia fluente residual permanezca en el pasaje del flujo de salida 78, la cámara 216, y / o la superficie de salida 192 de la porción de la cabeza de la válvula 160, y ello ayuda a mantener la limpieza global del envase.

La prevención de la permanencia de la sustancia fluente residual dentro del pasaje  
30 del flujo de salida 78 después de la distribución puede reducir la acumulación del material fluente dentro de la tapa 64 y reducir la distribución accidental o los derrames respecto de sustancias de baja viscosidad, elevada fluencia si el envase es accidentalmente presurizado o invertido.

Con referencia a la FIG. 6A, los inventores han encontrado que la provisión de una

porción de salida alargada 70 que presente una longitud axial relativamente considerable (a lo largo del eje geométrico A) incrementa el tiempo requerido para que la sustancia fluente se desplace hasta la punta 102 y amortigua o sofoca la acción de distribución global para proporcionar al usuario un mayor control sobre el proceso de distribución. En una forma de  
5 realización actualmente preferente, la porción de salida alargada 70 es, de modo preferente, al menos dos veces mayor que una longitud axial de la cámara 216 de modo preferente, la cámara 216 presenta una longitud axial de aproximadamente 0,6 mm y la porción de salida alargada presenta una longitud axial de aproximadamente 17 mm. De modo preferente, la  
10 porción de salida alargada 70 del cuerpo del cierre 54 presenta una longitud axial que es al menos cinco veces mayor que el diámetro de dicho pasaje del flujo de salida. Los inventores han encontrado además que la combinación de la porción de salida alargada 70 y de la válvula 56 incrementa en gran medida la capacidad del usuario para distribuir el producto en forma de un goteo controlado de un flujo.

Diversas modificaciones y alteraciones a la presente invención se pondrán de manifiesto a  
15 los expertos en la materia sin apartarse del ámbito y del espíritu de la presente invención. Formas de realización y ejemplos ilustrativos se ofrecen únicamente como ejemplos y no están concebidos para limitar el alcance de la presente invención.

## REIVINDICACIONES

1. Un cierre de distribución (40) para un recipiente (44) que tiene una abertura entre un exterior del recipiente (44) y un interior del recipiente (44) donde una sustancia fluente  
5 puede ser almacenada, **caracterizado porque** dicho cierre de distribución (40) comprende:
- A. un cuerpo de cierre (54) que
- 1) tiene una parte de entrada (68) que puede estar localizada en la abertura del recipiente y que define un pasaje de flujo de entrada (74) para comunicar con el interior del recipiente y
- 10 2) tiene una parte de salida alargada (70) que define un pasaje de flujo de salida (78) para facilitar el flujo de una sustancia desde dicho pasaje de flujo de entrada (74) a través de dicho cierre de distribución (40); y
- B. una válvula (56) que tiene una parte de cabeza de válvula (160) resiliente, flexible que tiene
- 15 1) al menos una ranura de cierre automático (204) a través de dicha parte de cabeza de válvula (160) y
- 2) partes que pueden abrirse, enfrentadas (212) a lo largo de dicha al menos una ranura de cierre automático (204) en una configuración inicialmente cerrada, siendo dichas partes que pueden abrirse (212) amovibles desde dicha configuración cerrada hasta una  
20 configuración abierta cuando dicha parte de cabeza de válvula (160) es sometida a un diferencial de presión que actúa a través de dicha parte de cabeza de válvula (160);  
en el que dicha válvula (56) está localizada a través de dicho pasaje de flujo de entrada (74) y está espaciada axial e interiormente desde dicho pasaje de flujo de salida (78) de tal forma que dicha válvula (56) y dicho cuerpo de cierre (54) definen conjuntamente una cámara  
25 (216) interiormente de y comunicando con, dicho pasaje de flujo de salida (78) para facilitar dichas partes que pueden abrirse de la parte de cabeza de válvula (212) en dicha configuración abierta.
2. El cierre de distribución (40) según la reivindicación 1, **caracterizado por** que dicho  
30 cuerpo de cierre (56) es uno de:
- 1) una estructura separada para unirse a un recipiente (44) en la abertura del recipiente; y
- 2) una estructura integral que es una parte unitaria de un recipiente (44) formada en la  
abertura del recipiente.

3. El cierre de distribución (40) según cualquier reivindicación anterior, **caracterizado porque** dicha parte de salida alargada (70) de dicho cuerpo de cierre (54) termina en una punta (102) que tiene una forma en general convexa.
- 5 4. El cierre de distribución (40) según cualquier reivindicación anterior, **caracterizado porque** dicha parte de salida alargada (70) de dicho cuerpo de cierre (54) termina en una punta (102) que tiene la forma de una esfera truncada.
- 10 5. El cierre de distribución (40) según cualquier reivindicación anterior, **caracterizado porque** dicha parte de salida alargada (70) de dicho cuerpo de cierre (54) comprende adicionalmente un rebajo anular (106) localizado axial e interiormente de dicha punta (102).
- 15 6. El cierre de distribución (40) según cualquier reivindicación anterior, **caracterizado porque** dicha esfera truncada tiene una superficie externa conectada a dicho pasaje de flujo de salida (78) por una superficie que se curva hacia dentro axial y lateralmente (104).
- 20 7. El cierre de distribución (40) según cualquier reivindicación anterior, **caracterizado porque** comprende adicionalmente un anillo de retención (60) para engranar dicho cuerpo de cierre (54) y dicha válvula (56) para retener dicha válvula (56) a través de dicho pasaje de flujo de entrada (74).
8. El cierre de distribución (40) según cualquier reivindicación anterior, **caracterizado porque** dicha válvula (56) incluye
- 25 1) una parte de unión periférica (142) para ser engranada con dicho cuerpo de cierre (54); y
- 2) una parte intermedia resiliente, anular, flexible (150) que conecta dicha parte de unión periférica (142) con dicha parte de cabeza de válvula (160).
- 30 9. El cierre de distribución (40) según cualquier reivindicación anterior, **caracterizado porque** dicha parte de salida alargada (70) de dicho cuerpo de cierre (54) tiene una longitud axial que es al menos dos veces mayor que una longitud axial de dicha cámara (216).
10. El cierre de distribución (40) según cualquier reivindicación anterior, **caracterizado porque** dicha parte de salida alargada (70) de dicho cuerpo de cierre (54) tiene una longitud

axial que es al menos cinco veces mayor que un diámetro de dicho pasaje de flujo de salida (78).

11. El cierre de distribución (40) según cualquier reivindicación anterior, **caracterizado**  
5 **porque** dicha cámara (216) tiene una longitud axial de aproximadamente 6,0 mm.

12. El cierre de distribución (40) según cualquier reivindicación anterior, **caracterizado**  
**porque** una parte de dicha parte de salida alargada (70) está hecha de un material  
10 generalmente transparente en el que una sustancia fluente es visible dentro de dicho pasaje  
de flujo de salida (78).

13. El cierre de distribución (40) según cualesquiera reivindicaciones anteriores en  
combinación con un recipiente (44) de una sustancia fluente y una tapa (64), que definen  
conjuntamente un envase.

15

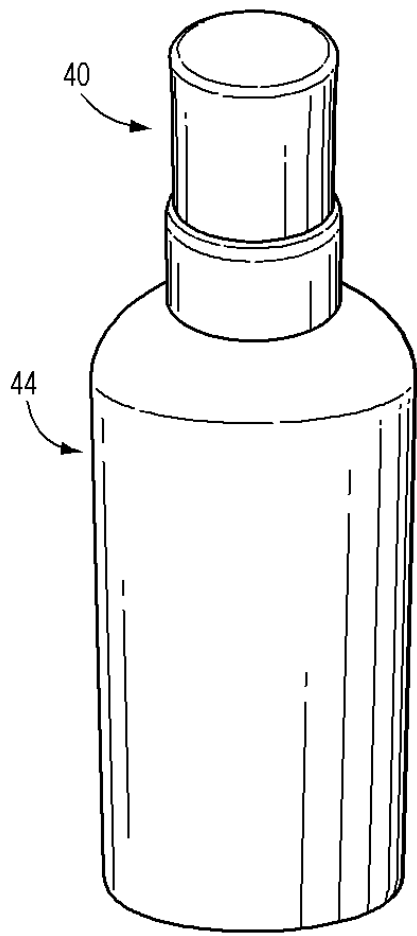


FIG. 1

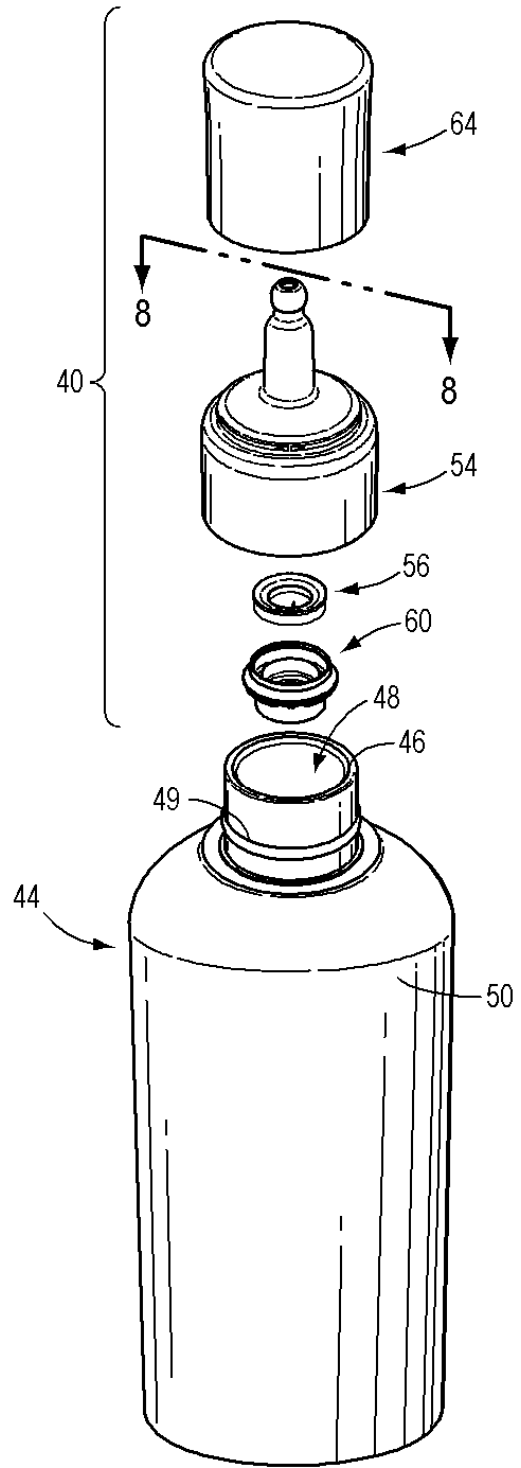


FIG. 2

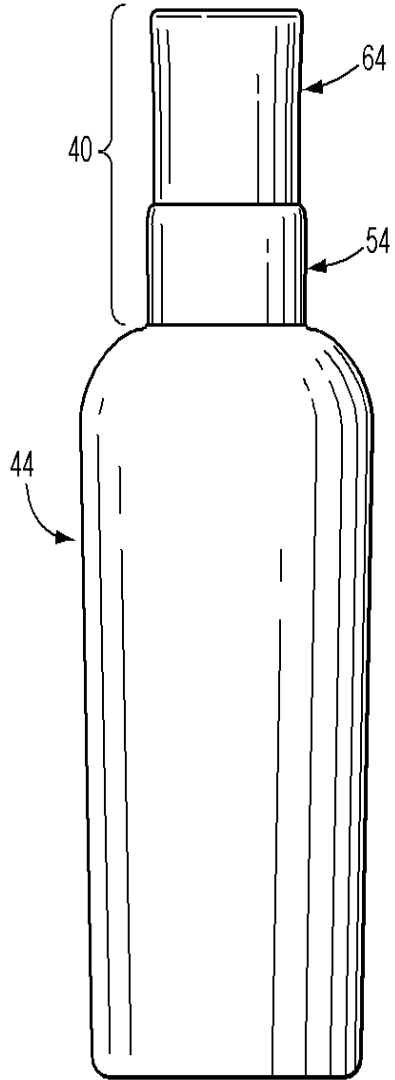


FIG. 3

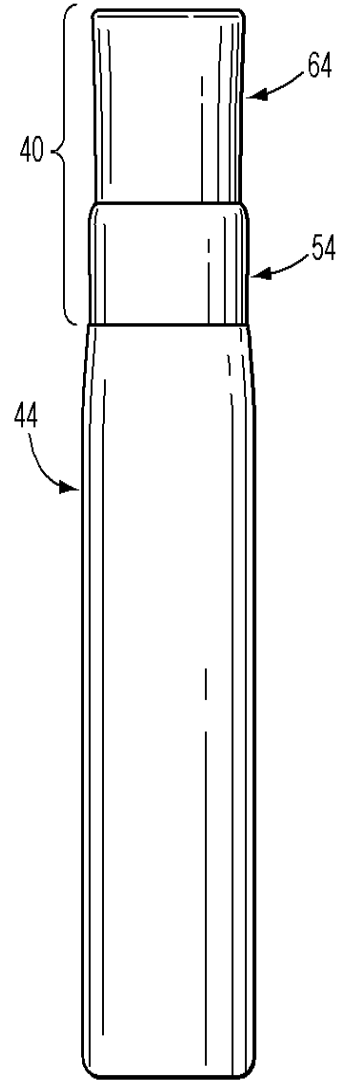
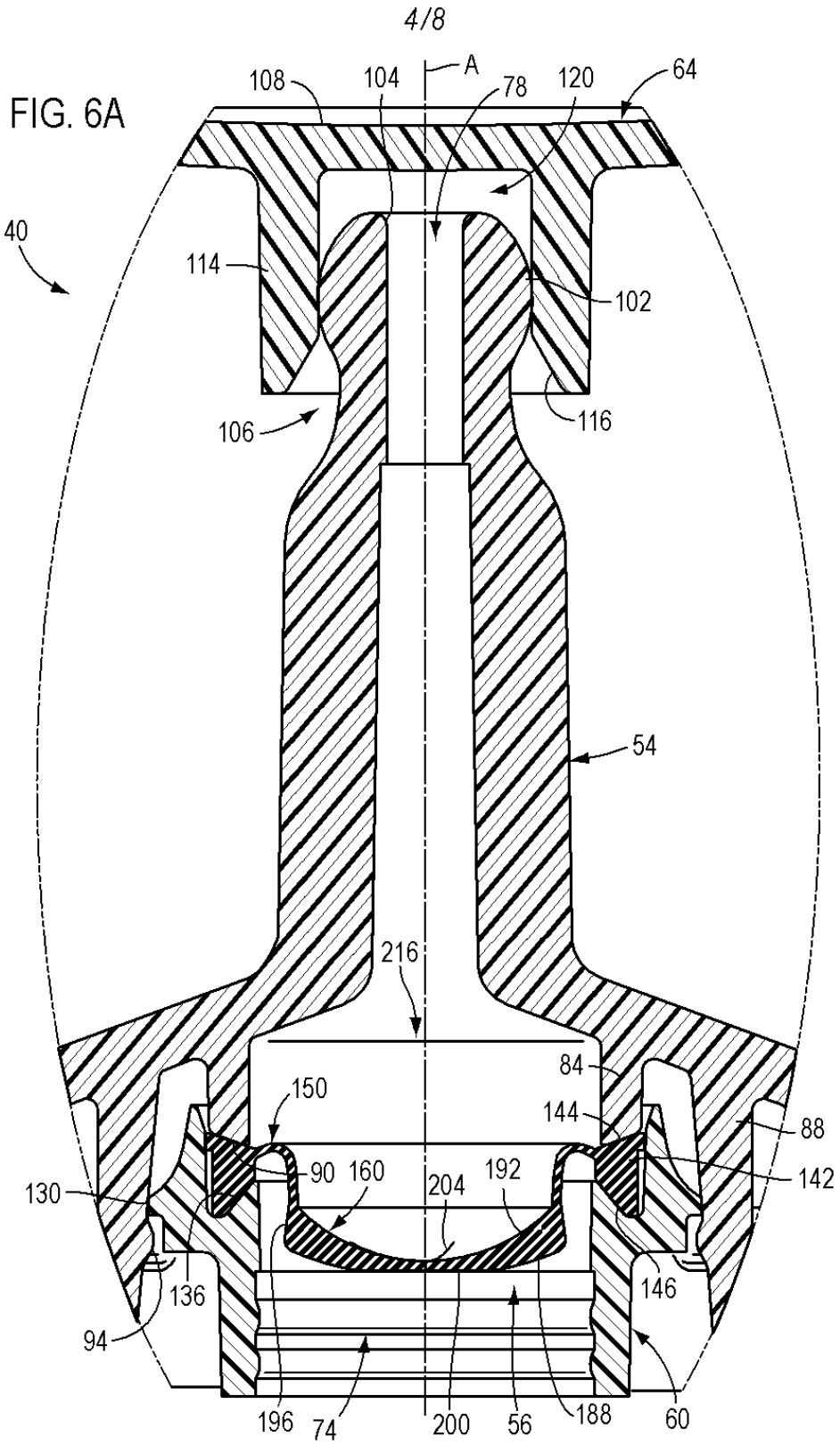


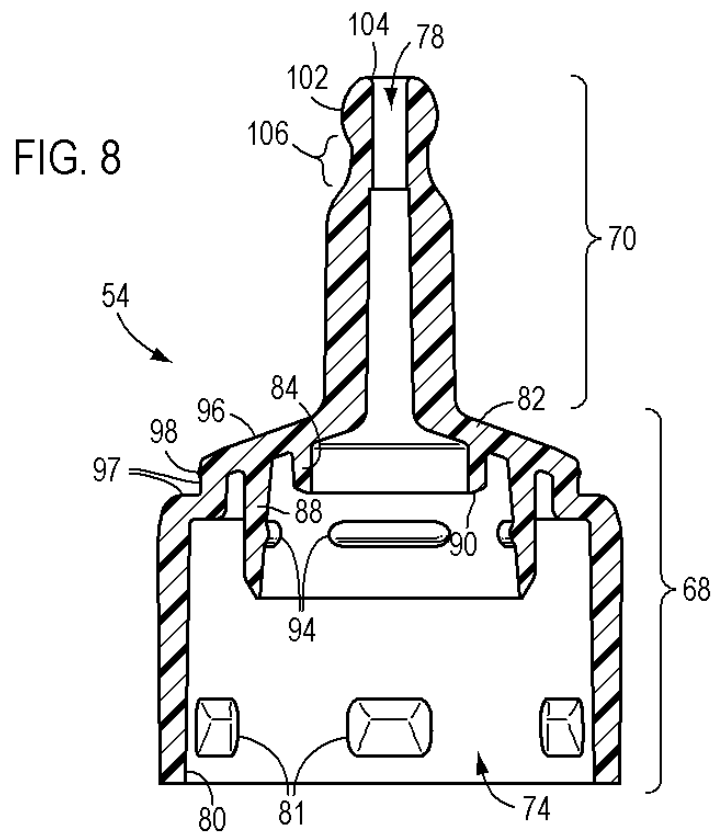
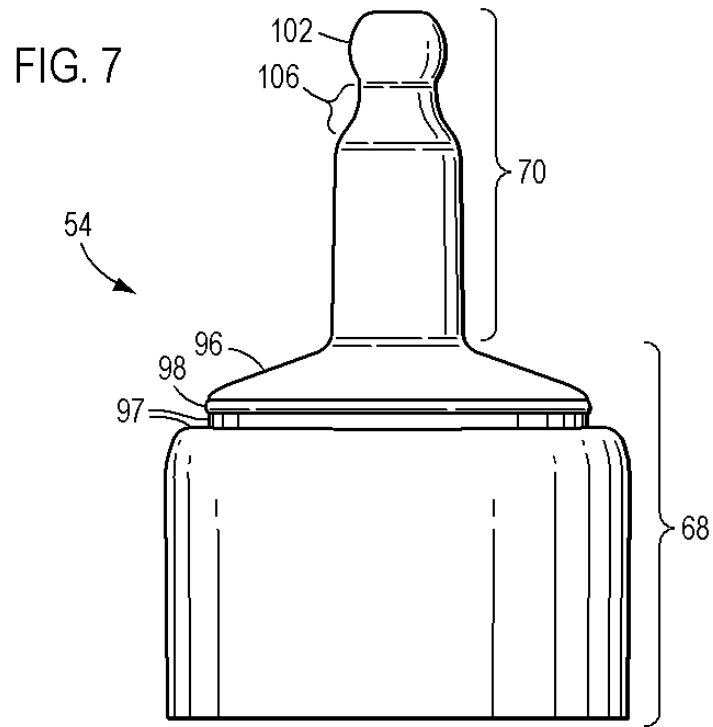
FIG. 4











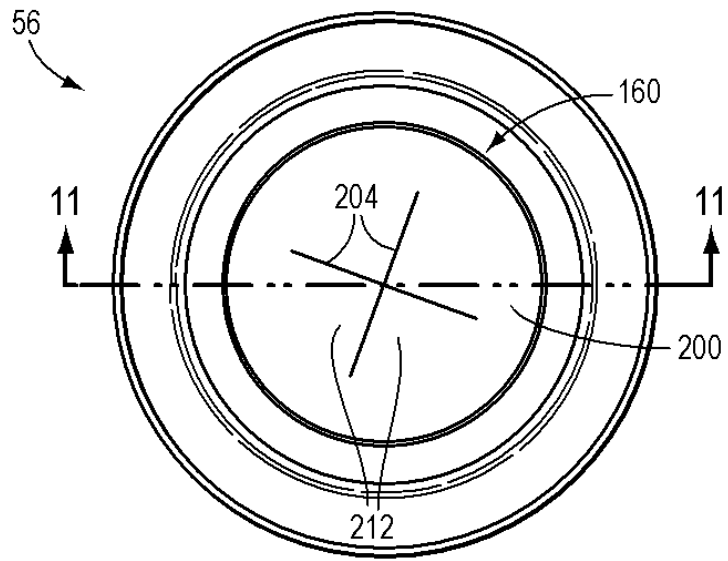


FIG. 9

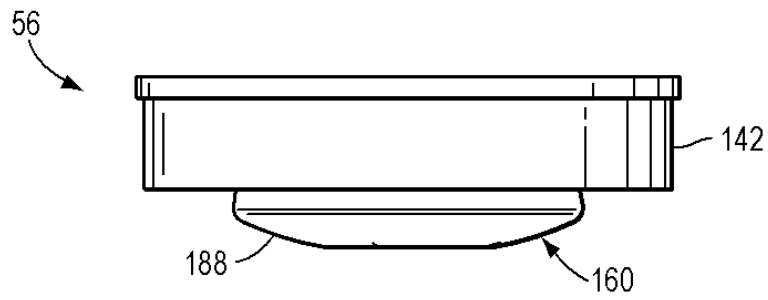


FIG. 10

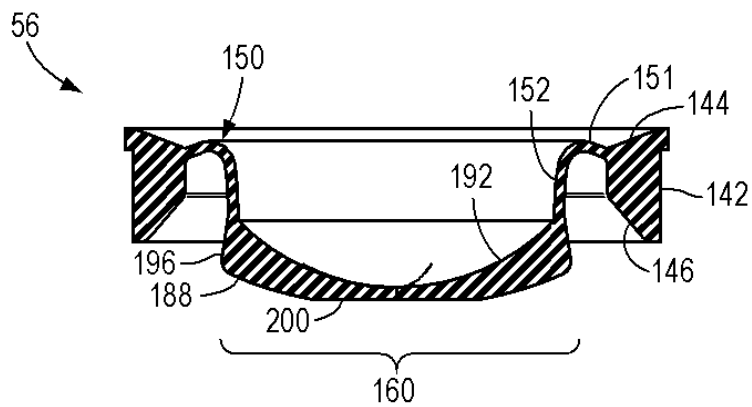


FIG. 11

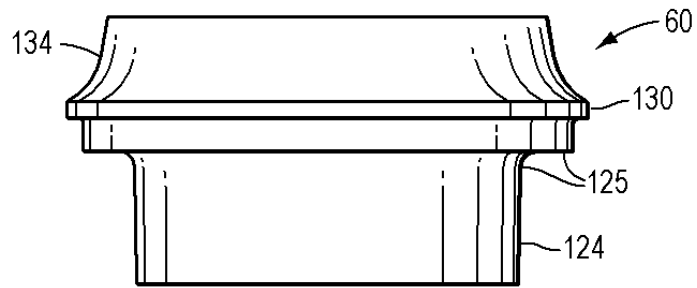


FIG. 12

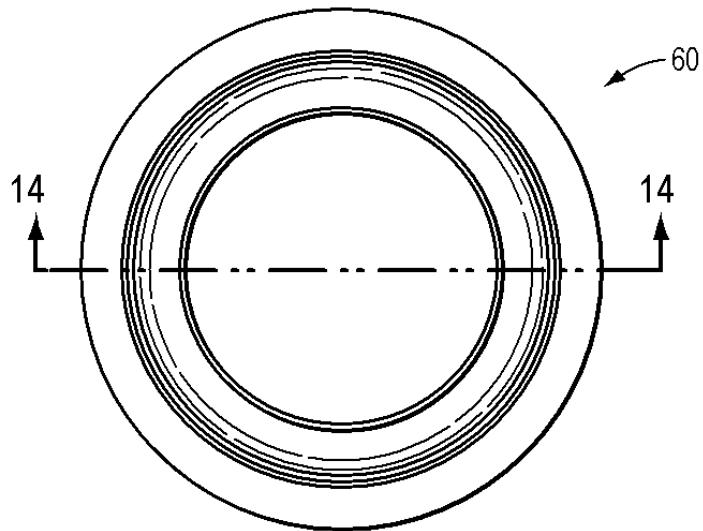


FIG. 13

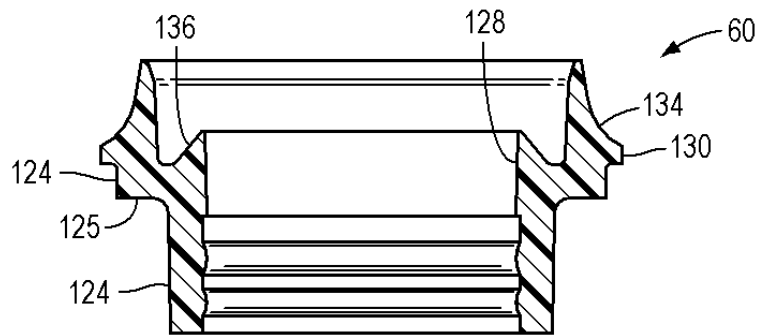


FIG. 14