

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 809 973**

51 Int. Cl.:

**B65D 75/58** (2006.01)

**B65D 47/06** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **22.09.2016 PCT/US2016/053056**

87 Fecha y número de publicación internacional: **06.04.2017 WO17058630**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **22.09.2016 E 16777854 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **27.05.2020 EP 3356253**

54 Título: **Recipiente flexible con boquilla vertedora extensible**

30 Prioridad:

**30.09.2015 US 201514871608**

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

**08.03.2021**

73 Titular/es:

**DOW GLOBAL TECHNOLOGIES LLC (100.0%)  
2040 Dow Center  
Midland, MI 48674, US**

72 Inventor/es:

**FRANCA, MARCOS;  
PEREIRA, BRUNO, RUFATO;  
MA, LIANGKAI y  
CRABTREE, SAM, L.**

74 Agente/Representante:

**ELZABURU, S.L.P**

ES 2 809 973 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**

Recipiente flexible con boquilla vertedora extensible

**Antecedentes**

La presente divulgación se refiere a accesorios para recipientes flexibles.

5 El documento de patente WO-A-2011/031343 describe un recipiente flexible que tiene asas superiores e inferiores flexibles para facilitar la dispensación de una sustancia fluida almacenada en el mismo. El recipiente incluye un panel flexible que encierra un interior del recipiente y forma un segmento superior, un segmento inferior opuesto, un segmento lateral delantero, un segmento lateral trasero y un par de segmentos laterales que delimitan el interior. Un accesorio rígido proporciona una abertura de acceso a través del segmento superior o un segmento lateral delantero.  
 10 Una estructura de asa inferior flexible rodea una abertura de asa. Está definida por al menos uno de los paneles flexibles, posicionándose la estructura de asa inferior a lo largo de una porción central del segmento inferior entre los segmentos lateral delantero y lateral trasero. El asa inferior tiene una parte doblada en la abertura para proporcionar una superficie de agarre suave.

15 El documento de patente US-A-2012/085794 describe una boquilla de plástico extensible manualmente para usar en combinación con el cierre de un recipiente industrial. La boquilla tiene una brida periférica con un canal en forma de V que recibe una brida que se extiende hacia abajo en el cierre de modo que la boquilla se instale desde el lado inferior del cierre más bien que según el procedimiento habitual de montaje superior. El cuerpo de la boquilla está plegado y tiene un cuello de salida que está roscado para recibir una tapa que tiene un anillo de tracción, que también proporciona un cierre hermético interno integral. La boquilla se puede extender a cualquiera de varias posiciones o condiciones estables.  
 20

Se conocen bolsas flexibles con accesorios. Un accesorio es una boquilla de vertido rígida para suministrar material fluido desde un recipiente flexible o una bolsa flexible. Dichas bolsas a menudo se denominan "bolsas vertedoras".

25 Las bolsas vertedoras convencionales típicamente incluyen un accesorio con una base en forma de canoa que se intercala entre películas flexibles opuestas y se sella térmicamente a lo largo del borde periférico de la bolsa. Como tal, la ubicación del accesorio está restringida, por lo que se limita al borde de la bolsa vertedora. La ubicación periférica limitada del accesorio también limita la geometría de vertido de la bolsa vertedora. Además, sellar el accesorio al borde de la bolsa es problemático porque requiere una alineación precisa entre la base del accesorio y las películas flexibles para reducir el riesgo de un sellado deficiente. En consecuencia, los procedimientos de producción sin el grado de precisión requerido sufren altas tasas de falla del sellado.

30 La técnica reconoce la necesidad de bolsas flexibles que no se limiten a la ubicación del accesorio a lo largo del borde periférico del envase y también reconoce la necesidad de reducir la incidencia de fugas durante la producción de bolsas flexibles. La técnica reconoce además la necesidad de bolsas flexibles que tengan geometrías de vertido alternativas que no sean las proporcionadas por los accesorios de borde periférico.

**Resumen**

35 La presente descripción proporciona un recipiente flexible con una boquilla extensible montada en la superficie. La ubicación de la boquilla extensible no se limita al borde periférico de los recipientes flexibles. La boquilla extensible tiene un diseño de boquilla telescópica que proporciona una mejor dirección de flujo y control de volumen al recipiente flexible.

40 La presente divulgación proporciona un recipiente flexible. Se proporciona un recipiente flexible e incluye una primera película multicapa y una segunda película multicapa. Cada película multicapa tiene una capa de sellado interno. Las películas multicapa están dispuestas de manera que las capas de sellado se oponen entre sí y la segunda película multicapa se superpone sobre la primera película multicapa. Las películas multicapa están selladas a lo largo de un borde periférico común. Un orificio está presente en una de las películas multicapa. El recipiente flexible incluye una boquilla extensible que se extiende a través del orificio. La boquilla extensible tiene una brida sellada a la capa interna de sellado de la película multicapa en el orificio. La boquilla extensible está compuesta por, o está formada de otro modo por, un copolímero multibloque de etileno/ $\alpha$ -olefina.  
 45

La presente divulgación proporciona otro recipiente flexible. Se proporciona un recipiente flexible que incluye un panel delantero y un panel trasero. El panel delantero se superpone sobre el panel trasero. El recipiente flexible incluye un primer panel de refuerzo y un segundo panel de refuerzo opuesto ubicado entre el panel delantero y el panel trasero.  
 50 Cada panel está compuesto por una película multicapa. Cada película multicapa incluye una capa de sellado interno. Los paneles están termosellados a lo largo de un borde periférico común. Un orificio está presente en uno de los paneles. Una boquilla extensible se extiende a través del orificio. La boquilla extensible tiene una brida sellada a la capa interna de sellado del panel en el orificio. La boquilla extensible está compuesta por, o está formada de otro modo por, un copolímero multibloque de etileno/ $\alpha$ -olefina.

55 Una ventaja de la presente descripción es un recipiente flexible con una boquilla extensible que puede utilizarse con

equipos de producción de formado, llenado y sellado.

Una ventaja de la presente descripción es un recipiente flexible con una boquilla extensible moldeada por inyección que tiene una válvula flexible realizada en la misma operación de moldeo por inyección y realizada a partir del mismo material que la boquilla.

- 5 Una ventaja de la presente descripción es un recipiente flexible con una boquilla extensible que proporciona un control de flujo mejorado para verter material fluido, tal como líquidos.

Una ventaja de la presente descripción es una boquilla extensible de copolímero multibloque de etileno/ $\alpha$ -olefina que ofrece comodidad para el usuario en situaciones en las que la boquilla se lleva directamente a la boca de la persona para consumir un producto comestible contenido en el recipiente flexible.

- 10 Una ventaja de la presente descripción es un recipiente flexible con una boquilla extensible flexible y elástica que puede servir como un pezón o una pajita para la eliminación por succión del contenido del recipiente flexible.

Una ventaja de la presente descripción es un recipiente flexible con una boquilla extensible que está protegida por una película adhesiva de sellado despegable (PSA) que evita la extensión prematura de la boquilla. La PSA también proporciona condiciones asépticas para el uso previo de la boquilla extensible y sirve como prueba de manipulación para el consumidor.

15

### Breve descripción de los dibujos

La Figura 1 es una vista en perspectiva de un recipiente flexible de acuerdo con una realización de la presente descripción.

- 20 La Figura 2A es una vista en perspectiva de una boquilla expandible en una configuración comprimida, de acuerdo con una realización de la presente descripción.

La Figura 2B es una vista en perspectiva de una boquilla expandible en una configuración expandida, de acuerdo con una realización de la presente descripción.

La Figura 2C es una vista en alzado de una boquilla expandible en una configuración expandida.

La Figura 2D es una vista en sección de la boquilla expandible tomada a lo largo de la línea 2D-2D de la Figura 2C.

- 25 La Figura 2E es una vista en alzado de la boquilla expandible en la configuración comprimida.

La Figura 2F es una vista en sección de la boquilla expandible tomada a lo largo de la línea 2F-2F de la Figura 2E.

La Figura 3A es una vista en perspectiva parcial del recipiente flexible de la Figura 1. La Figura 3B es una vista en perspectiva parcial de la eliminación de una película de sellado del recipiente flexible, de acuerdo con una realización de la presente descripción.

- 30 La Figura 3C es una vista en perspectiva parcial de la eliminación de una película de sellado del recipiente flexible, de acuerdo con una realización de la presente descripción.

La Figura 3D es una vista en perspectiva parcial de una película de sellado retirada del recipiente flexible, de acuerdo con una realización de la presente descripción.

- 35 La Figura 4 es una vista en perspectiva de un material fluido que se dispensa a través de la boquilla extensible, de acuerdo con una realización de la presente descripción.

La Figura 5 es una vista en perspectiva de otro recipiente flexible con una boquilla extensible, de acuerdo con una realización de la presente descripción.

La Figura 6 es una vista en alzado del recipiente flexible de la figura 5 que muestra la dispensación de un material fluido a través de la boquilla extensible, de acuerdo con una realización de la presente descripción.

- 40 **Definiciones**

Todas las referencias a la Tabla periódica de los elementos en la presente memoria deben referirse a la Tabla periódica de los elementos, publicada y con derechos de autor por CRC Press, Inc., 2003. Además, cualquier referencia a un Grupo o Grupos deberá ser a los Grupos o Grupos reflejados en esta Tabla periódica de los elementos que utilizan el sistema IUPAC para numerar grupos. A menos que se indique lo contrario, implícito en el contexto o habitual en la técnica, todas las partes y porcentajes se basan en el peso.

45

Los intervalos numéricos descritos en la presente memoria incluyen todos los valores de, e incluyen, el valor inferior y el valor superior. Para intervalos que contienen valores explícitos (p. ej., 1 o 2, o 3 a 5, o 6, o 7) se incluye cualquier subintervalo entre dos valores explícitos (p. ej., 1 a 2; 2 a 6; 5 a 7; 3 a 7; 5 a 6; etc.).

A menos que se indique lo contrario, implícito en el contexto o habitual en la técnica, todas las partes y porcentajes se basan en el peso, y todos los métodos de ensayos son actuales a la fecha de presentación de esta divulgación.

El término "composición", como se usa en la presente memoria, se refiere a una mezcla de materiales que comprende la composición, así como a productos de reacción y productos de descomposición formados a partir de los materiales de la composición.

Las expresiones "que comprende", "que incluye", "que tiene" y sus derivados, no pretenden excluir la presencia de ningún componente, etapa o procedimiento adicional, independientemente de si el mismo se describe específicamente o no. Para evitar cualquier duda, todas las composiciones reivindicadas mediante el uso del término "que comprende" pueden incluir cualquier aditivo, adyuvante o compuesto adicional, ya sea polimérico o no, a menos que se indique lo contrario. Por el contrario, la expresión "que consiste esencialmente en" excluye del alcance de cualquier mención posterior cualquier otro componente, etapa o procedimiento, excepto los que no son esenciales para el funcionamiento. La expresión "que consiste en" excluye cualquier componente, etapa o procedimiento no específicamente indicado o enumerado.

La densidad se mide de acuerdo con la norma ASTM D 792.

La recuperación elástica se mide de la siguiente manera. El comportamiento de tensión-deformación en el esfuerzo uniaxial se mide usando una máquina de ensayo universal Instron™ a una velocidad de deformación de 300% min<sup>-1</sup> a 21 °C. La recuperación elástica del 300% se determina a partir de una carga seguida de un ciclo de descarga a una deformación del 300%, utilizando probetas de microtracción según la norma ASTM D 1708. El porcentaje de recuperación para todos los experimentos se calcula después del ciclo de descarga utilizando la deformación a la que la carga regresó a la línea base. El porcentaje de recuperación se define como:

$$\% \text{ de recuperación} = 100 * (E_f - E_s) / E_f$$

donde  $E_f$  es la deformación tomada para la carga cíclica y  $E_s$  es la deformación donde la carga vuelve a la línea de base después del ciclo de descarga.

Un "polímero basado en etileno", como se usa en la presente memoria, es un polímero que contiene más del 50 por ciento en moles de monómero de etileno polimerizado (basado en la cantidad total de monómeros polimerizables) y, opcionalmente, puede contener al menos un comonómero.

El caudal de masa fundida (MFR) se mide de acuerdo con la norma ASTM D 1238, condición 280 °C/2,16 kg (g/10 minutos).

El índice de fluidez en masa fundida (MI) se mide de acuerdo con la norma ASTM D 1238, condición 190 °C/2,16 kg (g/10 minutos).

La dureza Shore A se mide de acuerdo con la norma ASTM D 2240.

La  $T_m$  o "punto de fusión" como se usa en la presente memoria (también denominado pico de fusión en referencia a la forma de la curva DSC trazada) se mide típicamente mediante la técnica DSC (calorimetría diferencial de barrido) para medir los puntos o picos de fusión de poliolefinas como se describe en el documento de patente US 5.783.638. Debe observarse que muchas mezclas que comprenden dos o más poliolefinas tendrán más de un punto o pico de fusión, muchas poliolefinas individuales comprenderán solo un punto o pico de fusión.

La expresión "temperatura de inicio del termosellado" indica la temperatura mínima de sellado requerida para formar un sellado de resistencia significativa, en este caso, de 8,8 N/25,4 mm (2 lb/pulg). El sellado se realiza en un medidor TopWave™ HT con un tiempo de permanencia de 0,5 segundos a una presión de sellado de 2,7 bares (40 psi). La probeta sellada se somete a ensayo en un Tensiómetro INSTRON® a 10 pulg/min (4,2 mm/s o 250 mm/min).

Un "polímero basado en olefina", como se usa en la presente memoria, es un polímero que contiene más del 50 por ciento en moles de monómero de olefina polimerizado (basado en la cantidad total de monómeros polimerizables) y, opcionalmente, puede contener al menos un comonómero. Ejemplos no limitantes de polímero a base de olefina incluyen polímero a base de etileno y polímero a base de propileno.

Un "polímero" es un compuesto preparado polimerizando monómeros, ya sea del mismo tipo o de un tipo diferente, que en forma polimerizada proporcionan las "unidades" o "unidades mer" múltiples y/o repetitivas que forman un polímero. El término genérico polímero abarca así el término homopolímero, empleado habitualmente para referirse a polímeros preparados a partir de un solo tipo de monómero, y el término copolímero, empleado habitualmente para referirse a polímeros preparados a partir de al menos dos tipos de monómeros. También abarca todas las formas de copolímero, por ejemplo, aleatorio, bloque, etc. Las expresiones "polímero de etileno/ $\alpha$ -olefina" y "polímero de propileno/ $\alpha$ -olefina" son indicativas de copolímero como se describió anteriormente, preparado a partir de polimerización de etileno o propileno respectivamente y uno o más monómeros de  $\alpha$ -olefina polimerizables adicionales. Cabe señalar que, aunque a menudo se hace referencia a un polímero como "hecho de" uno o más monómeros especificados, "basado en" un monómero o tipo de monómero especificado, "que contiene" un contenido de

monómero especificado, o similar, en este contexto se entiende que el término "monómero" se refiere al remanente polimerizado del monómero especificado y no a la especie no polimerizada. En general, se hace referencia a los polímeros de la presente memoria como polímeros que se basan en "unidades" que son la forma polimerizada de un monómero correspondiente.

- 5 Un "polímero basado en propileno" es un polímero que contiene más del 50 por ciento en moles de monómero de propileno polimerizado (basado en la cantidad total de monómeros polimerizables) y, opcionalmente, puede contener al menos un comonómero.

### Descripción detallada

- 10 La presente divulgación proporciona un recipiente flexible. El recipiente flexible incluye una primera película multicapa y una segunda película multicapa. Cada película multicapa incluye una capa de sellado interno. Las películas multicapa están dispuestas de manera que las capas de sellado se oponen entre sí y la segunda película multicapa se superpone sobre la primera película multicapa. Las películas multicapa están selladas a lo largo de un borde periférico común. Un orificio está presente en una de las películas multicapa. Una boquilla extensible se extiende a través del orificio. La boquilla extensible tiene una brida sellada a la capa de sellado en el orificio. La boquilla extensible está compuesta por un copolímero multibloque de etileno/ $\alpha$ -olefina.

### 1. Recipiente flexible

- 20 El presente recipiente flexible incluye una primera película multicapa y una segunda película multicapa. Se entiende que el recipiente flexible puede incluir dos, tres, cuatro, cinco o seis o más películas multicapa. Cada película multicapa es flexible y tiene al menos dos, o al menos tres capas. La película flexible multicapa es resistente, flexible, deformable, y plegable. La estructura y composición de cada película multicapa puede ser igual o diferente. Por ejemplo, cada una de las dos películas multicapa opuestas se puede hacer desde una banda separada, teniendo cada banda una estructura única y/o composición, acabado o impresión únicos. Alternativamente, cada película multicapa puede tener la misma estructura y la misma composición.

- 25 En una realización, cada película multicapa es una película multicapa flexible que tiene la misma estructura y la misma composición.

- 30 Cada película flexible de múltiples capas puede ser (i) una estructura multicapa coextruida o (ii) un laminado, o (iii) una combinación de (i) y (ii). En una realización, cada película flexible de múltiples capas tiene al menos tres capas: una capa de sellado, una capa externa, y una capa de unión entre ellas. La capa de unión se une con la capa de sellado a la capa externa. La película flexible de múltiples capas puede incluir una o más capas internas opcionales dispuestas entre la capa de sellado y la capa externa.

- 35 En una realización, la película multicapa flexible es una película coextruida que tiene al menos dos, o tres, o cuatro, o cinco, o seis, o siete a ocho, o nueve, o 10, u 11, o más capas. Algunos métodos, por ejemplo, utilizados para construir películas son mediante coextrusión por colada o métodos de coextrusión por soplado, laminación adhesiva, laminación por extrusión, laminación térmica y revestimientos tales como deposición de vapor. Las combinaciones de estos métodos también son posibles. Las capas de película pueden comprender, además de los materiales poliméricos, aditivos tales como estabilizantes, aditivos deslizantes, aditivos antiadherentes, coadyuvantes de proceso, agentes clarificantes, agentes nucleantes, pigmentos o colorantes, rellenos y agentes de refuerzo, y similares, como se usan comúnmente en la industria del envasado. Es particularmente útil elegir aditivos y materiales poliméricos que tengan propiedades organolépticas u ópticas adecuadas.

- 40 Los ejemplos no limitantes de materiales poliméricos adecuados para la capa de sellado incluyen un polímero a base de olefina (que incluye cualesquiera copolímeros de etileno/ $\alpha$ -olefina C<sub>3</sub>-C<sub>10</sub> lineales o ramificados), polímero a base de propileno (que incluye plastómero y elastómero, copolímero aleatorio de propileno, y copolímero de impacto de propileno), polímero a base de etileno (que incluye plastómero), polietileno de baja densidad ("LDPE"), polietileno lineal de baja densidad ("LLDPE"), ácido etileno-acrílico o ácido etileno-metacrílico y sus ionómeros con sales de zinc, sodio, litio, potasio, magnesio, copolímeros de etileno y acetato de vinilo y sus mezclas.

- 45 Los ejemplos no limitantes de material polimérico adecuado para la capa externa incluyen los utilizados para realizar películas orientadas biaxialmente o monoaxialmente para laminación, así como películas coextruidas. Algunos ejemplos de materiales poliméricos no limitantes son el tereftalato de polietileno orientado biaxialmente (OPET), el nailon orientado monoaxialmente (MON), el nailon orientado biaxialmente (BON), y el polipropileno orientado biaxialmente (BOPP). Otros materiales poliméricos útiles en la construcción de capas de película para beneficio estructural son polipropilenos (tales como homopolímero de propileno, copolímero aleatorio de propileno, copolímero de impacto de propileno, polipropileno termoplástico (TPO) y similares, plastómeros a base de propileno (por ejemplo, VERSIFY™ o VISTAMAX™), poliamidas (tales como Nailon 6, Nailon 6,6, Nailon 6,66, Nailon 6,12, Nailon 12, etc.), polietileno norborneno, copolímeros olefínicos cíclicos, poliacrilonitrilo, poliésteres, copoliésteres (tales como PETG), ésteres de celulosa, polietileno (tal como HDPE) y copolímeros de etileno (por ejemplo, LLDPE basado en copolímero de etileno-octeno tal como DOWLEX™, mezclas de los mismos, y combinaciones de múltiples capas de los mismos.

Ejemplos no limitativos de materiales poliméricos adecuados para la capa de unión incluyen polímeros a base de

5 etileno funcionalizados, tales como etileno-acetato de vinilo ("EVA"), polímeros con anhídrido maleico injertado en poliolefinas, tales como cualquier polietileno, copolímeros de etileno, o polipropileno, y , copolímeros de etileno-acrilato tales como etileno metil acrilato ("EMA"), copolímeros de etileno que contienen glicidilo, copolímeros de bloques de olefinas (OBC) basados en propileno y etileno tales como INTUNE™ (PP-OBC) e INFUSE™ (PE-OBC), ambos disponibles en The Dow Chemical Company, y sus mezclas.

10 La película multicapa flexible puede incluir capas adicionales que pueden contribuir a la integridad estructural o proporcionar propiedades específicas. Las capas adicionales se pueden agregar por medios directos o usando capas de unión apropiadas a las capas de polímero adyacentes. Se pueden agregar a la estructura polímeros que pueden proporcionar un rendimiento mecánico/óptico adicional tal como rigidez u opacidad, así como polímeros que pueden ofrecer propiedades de barrera frente a gases o resistencia química.

15 Los ejemplos no limitantes de material adecuado para la capa de barrera opcional incluyen copolímeros de cloruro de vinilideno y acrilato de metilo, metacrilato de metilo o cloruro de vinilo (por ejemplo, resinas SARAN™ disponibles de The Dow Chemical Company); etileno-alcohol vinílico (EVOH), hoja de aluminio (tal como papel de aluminio). Alternativamente, se pueden usar películas poliméricas modificadas tales como óxido de aluminio o silicio depositado por vapor en películas tales como BON, OPET, u OPP, para obtener propiedades de barrera cuando se usan en películas multicapa laminadas.

20 En una realización, la película flexible de múltiples capas incluye una capa de sellado seleccionada de LLDPE (comercializada con el nombre comercial DOWLEX™ (The Dow Chemical Company)), LLDPE de sitio único (polímeros olefínicos sustancialmente lineales, o lineales, que incluyen los polímeros comercializados con el nombre comercial AFFINITY™ o ELITE™ (The Dow Chemical Company), por ejemplo, etileno-acetato de vinilo (EVA), polímero a base de propileno tal como VERSIFY™ (The Dow Chemical Company), polímero a base de olefina injertado (injertado con MAH), y mezclas de los mismos. Se selecciona una capa de unión opcional entre el copolímero de bloque de olefina a base de etileno PE-OBC (comercializado como INFUSE™) o el copolímero de bloque de olefina a base de propileno PP-OBC (comercializado como INTUNE™). La capa externa incluye más de 50% en peso de resina(s) que tiene(n)  
25 un punto de fusión, T<sub>m</sub>, que es de 25 °C a 30 °C, o de 40 °C o más que el punto de fusión del polímero en la capa de sellado, en donde el polímero de la capa externa se selecciona a partir de resinas tales como LLDPE (DOWLEX™), VERSIFY™ o VISTAMAX, ELITE™, MDPE, HDPE o un polímero a base de propileno tal como homopolímero de propileno, copolímero de impacto de propileno o TPO.

En una realización, se coextruye la película flexible multicapa.

30 En una realización, la película multicapa flexible incluye una capa de sellado seleccionada de LLDPE (comercializada con el nombre comercial DOWLEX™ (The Dow Chemical Company)), LLDPE de sitio único (polímeros olefínicos sustancialmente lineales, o lineales, que incluyen los polímeros comercializados con el nombre comercial AFFINITY™ o ELITE™ (The Dow Chemical Company) por ejemplo, plastómeros o elastómeros a base de propileno tales como VERSIFY™ (The Dow Chemical Company), polímero a base de olefina injertado (injertado con MAH), y mezclas de los mismos. La película multicapa flexible también incluye una capa externa que es una poliamida.  
35

40 En una realización, la película multicapa flexible es una película coextruida y/o laminada, en la que la capa de sellado está compuesta por un polímero a base de etileno, tal como un polímero lineal o sustancialmente lineal, o un polímero de etileno lineal o sustancialmente lineal catalizado de un solo sitio y un monómero de alfa-olefina tal como 1-buteno, 1-hexeno o 1-octeno, que tiene una T<sub>m</sub> de 55 °C a 115 °C y una densidad de 0,865 a 0,925 g/cm<sup>3</sup>, o de 0,875 a 0,910 g/cm<sup>3</sup>, o de 0,888 a 0,900 g/cm<sup>3</sup>. La capa externa está compuesta de un material seleccionado de HDPE, LLDPE, OPET, OPP (polipropileno orientado), BOPP, poliamida, y combinaciones de los mismos.

45 En una realización, la película multicapa flexible , es una película coextruida y/o laminada que tiene al menos cinco capas, teniendo la película coextruida una capa de sellado compuesta por un polímero a base de etileno, tal como un polímero lineal o sustancialmente lineal, o un polímero de etileno lineal o sustancialmente lineal catalizado de un solo sitio y un comonómero de alfa-olefina tal como 1-buteno, 1-hexeno o 1-octeno, teniendo el polímero a base de etileno una T<sub>m</sub> de 55 °C a 115 °C y una densidad de 0,865 a 0,925 g/cm<sup>3</sup>, o de 0,875 a 0,910 g/cm<sup>3</sup>, o de 0,888 a 0,900 g/cm<sup>3</sup> y una capa más externa compuesta por un material seleccionado de HDPE, LLDPE, OPET, OPP (polipropileno orientado), BOPP, poliamida, y combinaciones de los mismos.

50 En una realización, la película multicapa flexible es una película coextruida y/o laminada que tiene al menos siete capas. La capa de sellado está compuesta por un polímero a base de etileno, tal como un polímero lineal o sustancialmente lineal, o un polímero de etileno lineal o sustancialmente lineal catalizado de un solo sitio y un comonómero de alfa-olefina tal como 1-buteno, 1-hexeno o 1-octeno, teniendo el polímero a base de etileno una T<sub>m</sub> de 55 °C a 115 °C y una densidad de 0,865 a 0,925 g/cm<sup>3</sup>, o de 0,875 a 0,910 g/cm<sup>3</sup>, o de 0,888 a 0,900 g/cm<sup>3</sup>. La capa externa está compuesta por un material seleccionado de HDPE, LLDPE, OPET, OPP (polipropileno orientado), BOPP, poliamida, y combinaciones de los mismos.  
55

En una realización, la película multicapa flexible es una película de cinco capas coextruida (o laminada), o una película de siete capas coextruida (o laminada) que tiene al menos dos capas que contienen un polímero a base de etileno. El polímero a base de etileno puede ser igual o diferente en cada capa.

En una realización, la película multicapa flexible es una película de cinco capas coextruida y/o laminada, o una película de siete capas coextruida (o laminada) que tiene al menos una capa que contiene un material seleccionado de HDPE, LLDPE, OPET, OPP (polipropileno orientado), BOPP, y poliamida.

5 En una realización, la película multicapa flexible es una película de cinco capas coextruida y/o laminada, o una película de siete capas coextruida (o laminada) que tiene al menos una capa que contiene OPET u OPP.

En una realización, la película multicapa flexible es una película de cinco capas coextruida (o laminada), o una película de siete capas coextruida (o laminada) que tiene al menos una capa que contiene poliamida.

10 En una realización, la película multicapa flexible es una película coextruida (o laminada) de siete capas con una capa de sellado compuesta por un polímero a base de etileno, tal como un polímero lineal o sustancialmente lineal, o un polímero de etileno lineal o sustancialmente lineal catalizado de un solo sitio y un monómero de alfa-olefina tal como 1-buteno, 1-hexeno o 1-octeno, que tiene una  $T_{mi}$  de 90 °C a 106 °C. La capa externa es una poliamida que tiene una  $T_{mo}$  de 170 °C a 270 °C. La película tiene una  $\Delta T_m$  ( $\Delta T_m = T_{mo} - T_{mi}$ ) de 40 °C a 200 °C. La película tiene una capa interna (primera capa interna) compuesta por un segundo polímero a base de etileno, diferente del polímero a base de etileno de la capa de sellado. La película tiene una capa interna (segunda capa interna) compuesta por una poliamida igual o diferente a la poliamida de la capa externa. La película de siete capas tiene un espesor de 100 micrómetros a 250 micrómetros.

20 Se proporciona un recipiente flexible 10 como se muestra en las figuras 1-4. El recipiente flexible 10 incluye una primera película multicapa 12 (película delantera 12) y una segunda película multicapa 14 (película trasera 14). Las películas multicapa 12, 14 pueden ser cualquier película multicapa flexible como se ha descrito anteriormente en la presente memoria. La película trasera 14 se superpone sobre la película delantera 12. Cada película 12, 14 tiene una capa de sellado respectiva que contiene un polímero a base de olefina. La capa de sellado de la película delantera 12 está en dirección opuesta a la capa de sellado de la película trasera 14.

25 El recipiente flexible 10 también incluye un panel de refuerzo 16. El panel de refuerzo 16 está formado por la película delantera 12 y/o la película trasera 14. El panel de refuerzo 16 incluye un borde de refuerzo 18. El panel de refuerzo 16 proporciona (1) la integridad estructural para sostener el recipiente flexible y su contenido sin fugas, y (2) la estabilidad para que el recipiente flexible permanezca en posición vertical (borde de refuerzo sobre una superficie de soporte, tal como una superficie horizontal, o una superficie sustancialmente horizontal), sin volcar. En este sentido, el recipiente flexible 10 es una "bolsa de pie" o "SUP" (stand up pouch).

30 La película delantera 12 y la película trasera 14 están selladas alrededor de un borde periférico común 20. En una realización, la película delantera 12, la película trasera 14, y el borde de refuerzo 18 están termosellados entre sí a lo largo del borde periférico común 20. La expresión "proceso de termosellado" o "termosellado", y términos similares, como se usan en la presente memoria, es el acto de colocar dos o más películas de material polimérico entre barras de termosellado opuestas, moviéndose las barras de termosellado una hacia la otra, intercalando las películas, para aplicar calor y presión a las películas de manera que las superficies interiores opuestas (capas de sellado) de las películas entren en contacto, se fundan, y formen un termosellado, o soldadura, para unir las películas entre sí. El termosellado incluye una estructura y un mecanismo adecuados para mover las barras de termosellado una hacia la otra y alejarse entre sí para realizar el procedimiento de termosellado.

40 En una realización, un asa 21 está presente en un termosellado superior 23 de la bolsa flexible 10. En una realización adicional, el asa 21 es un asa recortada formada por cortes laterales y un corte inferior en el termosellado superior 23, con solapas de las películas unidas a lo largo de una parte superior del área recortada. Las aletas se pliegan para extenderse hacia afuera y, por lo tanto, proporcionan comodidad a la mano de una persona al transportar, o manipular de otra manera, el recipiente flexible 10 por medio del asa 21.

45 Un orificio 22 está presente en una de las películas multicapa. El orificio 22 está dimensionado, o configurado de otra manera, de modo que una parte de la boquilla extensible 24 se extienda a través del orificio 22 y el diámetro de la brida 28 sea demasiado grande para pasar a través del orificio 22. De esta manera, la brida 28 está ubicada en el interior del recipiente y el resto de la boquilla se extiende hacia afuera desde la película multicapa.

## 2. Boquilla extensible

50 La boquilla extensible 24 está compuesta por un copolímero multibloque de etileno/ $\alpha$ -olefina. La boquilla extensible 24 es hueca y tiene un canal 26 que se extiende a su través. La boquilla extensible 24 incluye una brida 28 en un extremo próximo y una salida de dispensación 30 (o salida 30) en un extremo distal. Una pluralidad de paneles plegables conectados integralmente 32a-32e están presentes entre la brida 28 y la salida 30. Los paneles plegables están conectados integralmente por medio de una pluralidad de bisagras 34. La brida 28, la salida 30, paneles plegables 32a-32e, y las bisagras 34 están conectadas, y cada una está compuesta del mismo copolímero multibloque de etileno/ $\alpha$ -olefina. Las bisagras 34 son áreas debilitadas del copolímero multibloque de etileno/ $\alpha$ -olefina. Las bisagras 34 conectan los paneles plegables entre sí y permiten que los paneles plegables adyacentes se flexionen o se muevan articuladamente uno con respecto al otro. La boquilla extensible 24 es un componente integral.

En una realización, los paneles plegables 32a-32e están dispuestos concéntricamente uno con respecto al otro.

Aunque la Figura 2B muestra la boquilla extensible 24 con seis paneles plegables, se entiende que la boquilla flexible 24 puede tener de 2, 3, 4, 5 a 6, 7, 8, 9, 10 o más paneles plegables. Las bisagras 34 permiten que los paneles plegables se plieguen sobre sí mismos de manera similar a un acordeón, por lo que los paneles se pliegan de manera alterna, pareciéndose al fuelle de un acordeón, y como se muestra en la Figura 2F.

5 Individualmente, cada panel plegable es un tubo hueco, cilíndrico, o sustancialmente cilíndrico, en forma. Como se muestra en las figuras 2C-2D, el diámetro de cada panel plegable 32a-32e disminuye oscilando desde el extremo próximo de la boquilla flexible (es decir, la brida 28) hasta el extremo distal de la boquilla (es decir, la salida 30). En otras palabras, el diámetro de cada panel (cilindro) es más pequeño que el panel anterior (cilindro), oscilando desde la brida (extremo próximo) hasta la salida (extremo distal).

10 En una realización, la salida 30 tiene un diámetro A, como se muestra en la Figura 2D. El diámetro A es menor que el diámetro B del panel plegable 32a, que es menor que el diámetro C del panel plegable 32b, que es menor que el diámetro D del panel plegable 32c, que es menor que el diámetro E del panel plegable 32d, que es menor que el diámetro F del canal plegable 32e, que es menor que el diámetro G de la brida 28. De esta manera, los paneles plegables se anidan concéntricamente entre sí cuando están en la configuración comprimida Y. Como se muestra en las figuras 2A y 2F, la salida 30 es concéntricamente el panel más interno cuando está en la configuración comprimida Y. Como se muestra en las Figuras 2C-2D, la salida 30 tiene el diámetro más pequeño y la brida 28 tiene el diámetro más grande.

Una parte de la boquilla extensible 24 se extiende a través del orificio 22. La brida 28 está ubicada en el interior del recipiente flexible 10 y está en contacto con la capa de sellado de una de las películas multicapa, en este caso la película delantera 12. La brida 28 se une a lo largo del área del borde circunferencial de la película delantera 12 que define el orificio. La unión entre la capa de sellado de la película y la brida 28 se produce por medio de (i) termosellado, (ii) sellado adhesivo, y (iii) una combinación de (i) y (ii).

La boquilla extensible 24 está compuesta por un copolímero multibloque de etileno/ $\alpha$ -olefina. La expresión "copolímero multibloque de etileno/ $\alpha$ -olefina" es un copolímero que incluye etileno y uno o más comonómeros de  $\alpha$ -olefina copolimerizables en forma polimerizada, caracterizados por múltiples bloques o segmentos de dos o más unidades de monómero polimerizadas que difieren en propiedades químicas o físicas. La expresión "copolímero multibloque de etileno/ $\alpha$ -olefina" incluye un copolímero de bloques con dos bloques (di-bloque) y más de dos bloques (multi-bloque). Los términos "interpolímero" y "copolímero" se usan indistintamente en la presente memoria. Cuando se hace referencia a cantidades de "etileno" o "comonómero" en el copolímero, se entiende que esto significa unidades polimerizadas del mismo. En algunas realizaciones, el copolímero multibloque de etileno/ $\alpha$ -olefina puede representarse mediante la siguiente fórmula:



Donde n es al menos 1, preferiblemente un número entero mayor que 1, tal como 2, 3, 4, 5, 10, 15, 20, 30, 40, 50, 60, 70, 80, 90, 100 o más alto, "A" representa un bloque o segmento duro y "B" representa un bloque o segmento blando. Preferiblemente, los bloques o segmentos A y B están unidos, o están unidos covalentemente, de manera sustancialmente lineal, o de manera lineal, en oposición a una manera sustancialmente ramificada o sustancialmente en forma de estrella. En otras realizaciones, los bloques A y los bloques B se distribuyen aleatoriamente a lo largo de la cadena polimérica. En otras palabras, los copolímeros de bloque generalmente no tienen una estructura como la siguiente:



En otras formas de realización adicionales, los copolímeros de bloque no suelen tener un tercer tipo de bloque, que comprende diferente(s) comonómero(s). En otras formas de realización adicionales, cada uno de los bloques A y B tiene monómeros o comonómeros distribuidos sustancialmente al azar dentro del bloque. En otras palabras, ni el bloque A ni el bloque B comprenden dos o más subsegmentos (o subbloques) de composición distinta, como un segmento de punta, que tiene una composición sustancialmente diferente que el resto del bloque.

Preferiblemente, el etileno comprende la fracción en moles mayoritaria del copolímero de bloque completo, es decir, el etileno comprende al menos 50 por ciento en moles del polímero completo. Más preferiblemente, el etileno comprende al menos 60 por ciento en moles, al menos 70 por ciento en moles, o al menos 80 por ciento en moles, comprendiendo el resto sustancial del polímero completo al menos un otro comonómero que es preferiblemente una  $\alpha$ -olefina que tiene 3 o más átomos de carbono, o 4 o más átomos de carbono. En algunas realizaciones, el copolímero multibloque de etileno/ $\alpha$ -olefina puede comprender del 50% en moles al 90% en moles de etileno, o del 60% en moles al 85% en moles de etileno, o del 65% en moles al 80% en moles de etileno. Para muchos copolímeros multibloque de etileno/octeno, la composición comprende un contenido de etileno mayor del 80 por ciento en moles del polímero completo y un contenido de octeno del 10 al 15, o del 15 al 20 por ciento en moles del polímero completo.

55 El copolímero multibloque de etileno/ $\alpha$ -olefina incluye varias cantidades de segmentos "duros" y segmentos "blandos". Los segmentos "duros" son bloques de unidades polimerizadas en las que el etileno está presente en una cantidad mayor que 90 por ciento en peso, o 95 por ciento en peso, o mayor que 95 por ciento en peso, o mayor que 98 por ciento en peso, basado en el peso del polímero, hasta al 100 por ciento en peso. En otras palabras, el contenido de

comonomero (contenido de monómeros distintos al etileno) en los segmentos duros es menor que 10 por ciento en peso, o 5 por ciento en peso, o menor que 5 por ciento en peso, o menor que 2 por ciento en peso, basado en el peso del polímero, y puede ser tan bajo como de cero. En algunas realizaciones, los segmentos duros incluyen todas, o sustancialmente todas, las unidades derivadas de etileno. Los segmentos "blandos" son bloques de unidades polimerizadas en las cuales el contenido de comonomero (contenido de monómeros distintos al etileno) es mayor que 5 por ciento en peso, o mayor que 8 por ciento en peso, mayor que 10 por ciento en peso, o mayor que 15 por ciento en peso, basado en el peso del polímero. En algunas realizaciones, el contenido de comonomero en los segmentos blandos puede ser mayor que 20 por ciento en peso, mayor que 25 por ciento en peso, mayor que 30 por ciento en peso, mayor que 35 por ciento en peso, mayor que 40 por ciento en peso, mayor que 45 por ciento en peso, mayor que 50 por ciento en peso, o mayor que 60 por ciento en peso y puede ser de hasta el 100 por ciento en peso.

Los segmentos blandos pueden estar presentes en un copolímero multibloque de etileno/ $\alpha$ -olefina en una cantidad del 1 por ciento en peso al 99 por ciento en peso del peso total del copolímero multibloque de etileno/ $\alpha$ -olefina, o del 5 por ciento en peso al 95 por ciento en peso, del 10 por ciento en peso al 90 por ciento en peso, del 15 por ciento en peso al 85 por ciento en peso, del 20 por ciento en peso al 80 por ciento en peso, del 25 por ciento en peso al 75 por ciento en peso, del 30 por ciento en peso al 70 por ciento en peso, del 35 por ciento en peso al 65 por ciento en peso, del 40 por ciento en peso al 60 por ciento en peso, o del 45 por ciento en peso al 55 por ciento en peso del peso total del copolímero multibloque de etileno/ $\alpha$ -olefina. Por el contrario, los segmentos duros pueden estar presentes en intervalos similares. El porcentaje en peso del segmento blando y el porcentaje en peso del segmento duro se pueden calcular en base a los resultados obtenidos por DSC o NMR. Dichos métodos y cálculos se describen en, por ejemplo, el documento de patente n° U.S. 7.608.668, titulado "*Ethylene/ $\alpha$ -Olefin Block Interpolymers*", presentado a trámite el 15 de marzo de 2006, a nombre de Colin L. P. Shan, Lonnie Hazlitt, et al., y otorgado a Dow Global Technologies Inc. En particular, los porcentajes en peso de segmento duro y segmento blando y el contenido de comonomero se pueden determinar cómo se describe en la columna 57 a la columna 63 del documento de patente US 7.608.668.

El copolímero multibloque de etileno/ $\alpha$ -olefina es un polímero que comprende dos o más regiones o segmentos químicamente distintos (denominados "bloques") preferiblemente unidos (o unidos covalentemente) de manera lineal, es decir, un polímero que comprende unidades químicamente diferenciadas que se unen de extremo a extremo con respecto a la funcionalidad etilénica polimerizada, en lugar de en forma colgante o injertada. En una realización, los bloques difieren en la cantidad o tipo de comonomero incorporado, densidad, cantidad de cristalinidad, tamaño de cristalito atribuible a un polímero de dicha composición, tipo o grado de tacticidad (isotáctica o sindiotáctica), regio-regularidad o regio-irregularidad, cantidad de ramificación (que incluye ramificación de cadena larga o hiperramificación), homogeneidad o cualquier otra propiedad química o física. En comparación con los interpolímeros de bloque de la técnica anterior, que incluyen los interpolímeros producidos por adición secuencial de monómeros, catalizadores fluxionales o técnicas de polimerización aniónica, el presente copolímero multibloque de etileno/ $\alpha$ -olefina se caracteriza por distribuciones únicas de polidispersidad de ambos polímeros (PDI o Mw/Mn o MWD), distribución de longitud de bloque polidispersa, y/o distribución de número de bloque polidispersa, debido, en una realización, al efecto del(de los) agente(s) de transferencia en combinación con múltiples catalizadores usados en su preparación.

En una realización, el copolímero multibloque de etileno/ $\alpha$ -olefina se produce en un proceso continuo y posee un índice de polidispersidad (Mw/Mn) de 1,7 a 3,5, o de 1,8 a 3, o de 1,8 a 2,5, o de 1,8 a 2,2. Cuando se produce en un proceso por lotes o semi-lotes, el copolímero multibloque de etileno/ $\alpha$ -olefina posee un índice de polidispersidad Mw/Mn de 1,0 a 3,5, o de 1,3 a 3, o de 1,4 a 2,5, o de 1,4 a 2.

Además, el copolímero multibloque de etileno/ $\alpha$ -olefina posee un PDI (o Mw/Mn) que se ajusta a una distribución de Schultz-Flory en lugar de una distribución de Poisson. El presente copolímero multibloque de etileno/ $\alpha$ -olefina tiene tanto una distribución polidispersa de bloques como una distribución polidispersa de tamaños de bloques. Esto da como resultado la formación de productos poliméricos que tienen propiedades físicas mejoradas y distinguibles. Los beneficios teóricos de una distribución polidispersa de bloques se han adaptado y analizado previamente en Potemkin, *Physical Review E* (1998) 57 (6), págs. 6902-6912 y Dobrynin, *J. Chem.Phys.* (1997) 107 (21), págs. 9234-9238.

En una realización, el copolímero multibloque de etileno/ $\alpha$ -olefina de la presente invención posee una distribución más probable de longitudes de bloque.

En una realización adicional, el copolímero multibloque de etileno/ $\alpha$ -olefina de la presente descripción, especialmente los producidos en un reactor continuo de polimerización en disolución, poseen una distribución más probable de longitudes de bloque. En una realización de esta descripción, los interpolímeros multibloque de etileno se definen como que tienen:

(A) Mw/Mn de aproximadamente 1,7 a aproximadamente 3,5, al menos un punto de fusión,  $T_m$ , en grados Celsius, y una densidad,  $d$ , en gramos/cm<sup>3</sup>, donde los valores numéricos de  $T_m$  y  $d$  corresponden a la relación:

$$T_m > -2002,9 + 4538,5 (d) - 2422,2 (d)^2, \text{ y/o}$$

(B) Mw/Mn de aproximadamente 1,7 a aproximadamente 3,5, y se caracteriza por un calor de fusión,  $\Delta H$  en J/g y una cantidad delta,  $\Delta T$ , en grados Celsius, definida como la diferencia de temperatura entre el pico DSC más alto y el pico de fraccionamiento por análisis de la temperatura de cristalización más alto ("CRYSTAF"), en donde los valores

numéricos de  $\Delta T$  y  $\Delta H$  tienen las siguientes relaciones:

$$\Delta T > -0,1299 (\Delta H) + 62,81 \text{ para } \Delta H \text{ mayor que cero y hasta } 130 \text{ J/g}$$

$$\Delta T \geq 48 \text{ }^\circ\text{C para } \Delta H \text{ mayor que } 130 \text{ J/g}$$

5 en donde el pico CRYSTAF se determina usando al menos 5 por ciento del polímero acumulativo, y si menos del 5 por ciento del polímero tiene un pico CRYSTAF identificable, por ende la temperatura CRYSTAF es de 30 °C; y/o

(C) recuperación elástica,  $Re$ , en porcentaje a 300% de deformación y 1 ciclo medida con una película moldeada por compresión del interpolímero de etileno/ $\alpha$ -olefina, y tiene una densidad,  $d$ , en gramos/centímetro cúbico, en donde los valores numéricos de  $Re$  y  $d$  satisfacen la siguiente relación cuando el interpolímero de etileno/ $\alpha$ -olefina está sustancialmente libre de fase reticulada:

10 
$$Re > 1481-1629 (d); \text{ y/o}$$

(D) tiene una fracción de peso molecular que se eluye entre 40 °C y 130 °C cuando se fracciona utilizando TREF, caracterizado porque la fracción tiene un contenido en moles de comonomero de al menos 5 por ciento más alto que el de una fracción interpolímero de etileno aleatorio comparable que se eluye entre las mismas temperaturas, en donde dicho interpolímero de etileno aleatorio comparable tiene el(los) mismo(s) comonomero(s) y tiene un índice de fusión, densidad y contenido en moles de comonomero (basado en el polímero entero) dentro del 10 por ciento del del interpolímero de etileno/ $\alpha$ -olefina; y/o

15

(E) tiene un módulo de almacenamiento a 25 °C,  $G'$  (25 °C) y un módulo de almacenamiento a 100 °C,  $G'$  (100 °C), en donde la relación de  $G'$  (25 °C) con respecto a  $G'$  (100 °C) está en el intervalo de aproximadamente 1:1 a aproximadamente 9:1.

20 El copolímero multibloque de etileno/ $\alpha$ -olefina también puede tener:

(F) fracción molecular que se eluye entre 40 °C y 130 °C cuando se fracciona usando TREF, caracterizado porque la fracción tiene un índice de bloques de al menos 0,5 y hasta aproximadamente 1 y una distribución de peso molecular,  $M_w/M_n$ , mayor que aproximadamente 1,3; y/o

(G) índice de bloques medio mayor que cero y hasta aproximadamente 1,0 y una distribución de peso molecular,  $M_w/M_n$  mayor que aproximadamente 1,3.

25

Los monómeros adecuados para usar en la preparación del presente copolímero multibloque de etileno/ $\alpha$ -olefina incluyen etileno y uno o más monómeros polimerizables por adición distintos del etileno. Los ejemplos de comonomeros adecuados incluyen  $\alpha$ -olefinas de cadena lineal o ramificada de 3 a 30, o de 3 a 20, o de 4 a 12 átomos de carbono, tales como propileno, 1-buteno, 1-penteno, 3-metil-1-buteno, 1-hexeno, 4-metil-1-penteno, 3-metil-1-penteno, 1-octeno, 1-deceno, 1-dodeceno, 1-tetradeceno, 1-hexadeceno, 1-octadeceno y 1-eicoseno; cicloolefinas de 3 a 30, o de 3 a 20, átomos de carbono, tales como ciclopenteno, ciclohepteno, norborneno, 5-metil-2-norborneno, tetraciclododeceno y 2-metil-1,4,5,8-dimetano-1,2,3,4,4a,5,8,8a-octahidronaftaleno; di y poliolefinas, tales como butadieno, isopreno, 4-metil-1,3-pentadieno, 1,3-pentadieno, 1,4-pentadieno, 1,5-hexadieno, 1,4-hexadieno, 1,3-hexadieno, 1,3-octadieno, 1,4-octadieno, 1,5-octadieno, 1,6-octadieno, 1,7-octadieno, etilidennorborneno, vinil norborneno, dicitlopentadieno, 7-metil-1,6-octadieno, 4-etiliden-8-metil-1,7-nonadieno, y 5,9-dimetil-1,4,8-decatrieno; y 3-fenilpropeno, 4-fenilpropeno, 1,2-difluoroetileno, tetrafluoroetileno y 3,3,3-trifluoro-1-propeno.

30

35

En una realización, el comonomero se selecciona de buteno, hexeno, y octeno.

El copolímero multibloque de etileno/ $\alpha$ -olefina se puede producir mediante un proceso de transferencia de cadena tal como se describe en el documento de patente n° US 7.858.706. En particular, los agentes de desplazamiento de cadena adecuados y la información relacionada se enumeran en la col. 16, línea 39 a la col. 19, línea 44. Los catalizadores adecuados se describen en la col. 19, línea 45 a la col. 46, línea 19 y los cocatalizadores adecuados en la col. 46, línea 20 a la col. 51 línea 28. El proceso se describe en todo el documento, pero particularmente en la col. 51, línea 29 a la col. 54, línea 56. El proceso también se describe, por ejemplo, en los siguientes documentos de patente: US 7.608.668; US 7.893.166; y US 7.947.793.

40

45 En una realización, el copolímero multibloque de etileno/ $\alpha$ -olefina tiene segmentos duros y segmentos blandos y se define como que tiene:

una  $M_w/M_n$  de 1,7 a 3,5, al menos un punto de fusión,  $T_m$ , en grados Celsius, y una densidad,  $d$ , en gramos/centímetro cúbico, donde los valores numéricos de  $T_m$  y  $d$  corresponden a la relación:

$$T_m < -2002,9 + 4538,5 (d) - 2422,2 (d)^2,$$

50 donde  $d$  es de 0,86 g/cm<sup>3</sup>, o 0,87 g/cm<sup>3</sup>, o 0,88 g/cm<sup>3</sup> a 0,89 g/cm<sup>3</sup>;

y

Tm es de 80 °C, o 85 °C, o 90 °C a 95, o 99 °C, o 100 °C, o 105 °C a 110 °C, o 115 °C, o 120 °C, o 125 °C.

En una realización, el copolímero multibloque de etileno/α-olefina es un copolímero multibloque de etileno/octeno y tiene una, alguna, cualquier combinación de, o todas las propiedades (i) - (ix) que se indican a continuación:

- 5 (i) una temperatura de fusión (Tm) de 80 °C, o 85 °C, o 90 °C a 95, o 99 °C, o 100 °C, o 105 °C a 110 °C, o 115 °C, o 120 °C, o 125 °C;
- (ii) una densidad de 0,86 g/ cm<sup>3</sup>, o 0,87 g/ cm<sup>3</sup>, o 0,88 g/ cm<sup>3</sup> a 0,89 g/ cm<sup>3</sup>;
- (iii) 50-85% en peso de segmento blando y 40-15% en peso de segmento duro;
- (iv) de 10% en moles, o 13% en moles, o 14% en moles, o 15% en moles a 16% en moles, o 17% en moles, o 18% en moles, o 19% en moles, o 20% en moles de octeno en el segmento blando;
- 10 (v) de 0,5% en moles, o 1,0% en moles, o 2,0% en moles, o 3,0% en moles a 4,0% en moles, o 5% en moles, o 6% en moles, o 7% en moles, o 9% en moles de octeno en el segmento duro;
- (vi) un índice de fluidez en masa fundida (MI) de 1 g/10 min, o 2 g/10 min, o 5 g/10 min, o 7 g/10 min, a 10 g/10 min, o 15 g/10 min a 20 g/10 min;
- (vii) una dureza Shore A de 65, o 70, o 71, o 72 a 73, o 74, o 75, o 77, o 79, de 80;
- 15 (viii) una recuperación elástica (Re) de 50%, o 60% a 70%, u 80%, o 90%, a una velocidad de deformación de 300% min<sup>-1</sup> a 21 °C medida de acuerdo con la norma ASTM D 1708; y
- (ix) una distribución polidispersa de bloques y una distribución polidispersa de tamaños de bloque.

En una realización, el copolímero multibloque de etileno/α-olefina es un copolímero multibloque de etileno/octeno.

20 El presente copolímero multibloque de etileno/α-olefina puede comprender dos o más realizaciones descritas en la presente memoria.

El copolímero multibloque de etileno/α-olefina puede ser un único componente o puede mezclarse con otros polímeros a base de olefina. Ejemplos no limitantes de polímeros basados en olefinas adecuados como componentes de mezcla incluyen polímero basado en propileno, LDPE, LLDPE, HDPE, y combinaciones de los mismos.

25 En una realización, el copolímero multibloque de etileno/octeno se comercializa con el nombre comercial INFUSE™ disponible de The Dow Chemical Company, Midland, Michigan, EE. UU. En una realización adicional, el copolímero multibloque de etileno/octeno es INFUSE™ 9817.

En una realización, el copolímero multibloque de etileno/octeno es INFUSE™ 9500.

En una realización, el copolímero multibloque de etileno/octeno es INFUSE™ 9507.

30 En una realización, el copolímero multibloque de etileno/α-olefina tiene una temperatura de fusión, Tm1, de 115 °C, o 116 °C, o 118 °C, o 120 °C a 121 °C, o 122 °C, o 123 °C, o 124 °C, o 125 °C. La capa de sellado de la película multicapa (es decir., la película delantera 12) está compuesta por un polímero a base de olefina (un polímero a base de etileno o un polímero a base de propileno) que tiene una temperatura de fusión, Tm2, que es de 10 °C, 11 °C, o 12 °C, o 13 °C, o 14 °C, o 15 °C, o 17 °C, o 19 °C, o 20 °C a 21 °C, o 22 °C, o 25 °C, o 27 °C, o 30 °C, o 33 °C, o 35 °C, o 37 °C, o 39 °C, o 40 °C menos que Tm1. La relación de temperatura de fusión entre el polímero de boquilla extensible y el polímero de la capa de sellado se muestra en la Ecuación 1, a continuación.

35

$$\text{Ecuación 1} \quad Tm1-Tm2 = \text{de } 10 \text{ °C a } 40 \text{ °C}$$

40 El autor de la presente solicitud descubrió que una boquilla extensible compuesta por un copolímero multibloque de etileno/α-olefina con Tm1 y un polímero a base de olefina de capa de sellado con Tm2 que cumple con la Ecuación 1, demuestran una fuerte compatibilidad de sellado. El termosellado de la brida 28 a la capa de sellado de película multicapa, que es un polímero a base de etileno que cumple la Ecuación 1, produce inesperadamente un sellado hermético.

45 En una realización, la capa de sellado está compuesta por un polímero a base de etileno que cumple con la Ecuación 1. En una realización adicional, el polímero a base de etileno de la capa de sellado también tiene una temperatura de inicio de termosellado inferior a 100 °C. En otra realización más, el polímero a base de etileno de la capa de sellado tiene una temperatura de inicio de termosellado de 80 °C, o 81 °C, o 85 °C, o 90 °C a 95 °C, o 96 °C, o 98 °C, o 99 °C, o menos de 100 °C.

### 3. Válvula flexible

La boquilla extensible 24 incluye una válvula flexible 36. La válvula flexible 36 está ubicada en la salida 30.

La válvula flexible 36 controla el flujo de un material fluido a través del canal 26. La forma de la válvula flexible 36 puede ser plana, convexa, o cóncava. La válvula flexible 36 tiene un espesor de 0,1 mm, o 0,2 mm, o 0,3 mm, o 0,4 mm, o 0,5 mm a 0,6 mm, o 0,7 mm, o 0,8 mm, o 0,9 mm, o menos de 1,0 mm, o de 1,0 mm.

5 La válvula flexible 36 incluye una abertura 38 que se abre para permitir el flujo a través de la misma. Aunque las figuras 1 y 3 muestran la abertura 38 con cuatro aletas 40a-40d, se entiende que la abertura 38 puede tener de 2, 3, 4, 5 a 6, 7, 8, 9 o 10, o más aletas.

En una realización, la válvula flexible 36 es integral a la boquilla extensible 24 y la válvula flexible 36 está compuesta por, o de otro modo está formada por, el mismo copolímero multibloque de etileno/ $\alpha$ -olefina que los otros componentes de la boquilla.

#### 10 4. Película de sellado

En una realización, el recipiente flexible 10 incluye una película de sellado 42. La película de sellado 42 es una película flexible y cubre la boquilla extensible 24 cuando la boquilla extensible está en la configuración comprimida Y. La película de sellado 42 es una película de polímero a base de olefina e incluye una superficie interna con material adhesivo aplicado a la misma. Cuando está en la configuración comprimida Y, la boquilla extensible 24 tiene una superficie más externa 46 (figuras 2E, 2F) que está al ras, o sustancialmente al ras, con la superficie externa de la película delantera 12. La superficie interna de la película de sellado 42 se une adhesivamente a la boquilla comprimida como se muestra en las figuras 1 y 3A. De esta manera, la película de sellado 42 cubre toda, o sustancialmente toda, la boquilla antes de su uso y protege la boquilla extensible 24 de la suciedad, contaminantes y otros objetos extraños hasta que el recipiente flexible 10 esté listo para su uso. La película de sellado 42 también evita fugas accidentales de la boquilla y puede ser un cierre.

En una realización, la película de sellado 42 está compuesta de un LLDPE con un material adhesivo aplicado a una superficie interna del mismo. Un ejemplo no limitante de un LLDPE adecuado para la película de sellado 42 es Dowlex 2049, disponible de The Dow Chemical Company.

25 En una realización, la película de sellado 42 incluye una lengüeta 44. En esta realización, la película de sellado 42 es una película de sellado despegable sensible a la presión. La lengüeta 44 es un área sobre la superficie interna de la película de sellado que carece de material adhesivo. Como se muestra en las figuras 3A-3D, al tirar o desprender la lengüeta 44 del recipiente flexible 10, se levanta la salida 30 de la configuración comprimida Y pasando a la configuración extendida Z. La extracción, o pelado, de la película de sellado 42 del recipiente flexible 10 puede realizarse con la mano de una persona. En la "configuración extendida", todos los paneles plegables se despliegan. Se entiende que la boquilla extensible 24 puede tener múltiples "configuraciones parcialmente extendidas" por lo que la boquilla 24 no está en la configuración comprimida y uno o más paneles plegables no se despliegan. Una vez que la boquilla extensible 24 está en la configuración extendida Z, la película de sellado 42 se retira de la salida 30 y el recipiente flexible 10 está listo para su uso.

35 En una realización, una fuerza de compresión aplicada al recipiente flexible 10 por la mano de una persona 48 es suficiente para abrir la abertura 38 de la válvula flexible 36 y dispensar un material fluido 50 desde el interior del recipiente flexible, como se muestra en la Figura 4.

En una realización, la longitud de la boquilla extensible 24 en la configuración extendida Z es de 20 mm, o 40 mm, o 60 mm, o 80 mm, o 100 mm a 120 mm, o 140 mm, o 160 mm, o 180 mm, o 200 mm.

#### 5. Cierre

40 En una realización, la boquilla extensible 24 puede incluir un cierre. La salida 30 puede incluir rosca u otra estructura para recibir un cierre. El cierre está configurado para acoplamiento aparejado con la salida 30. Entre los ejemplos no limitantes de cierres adecuados, se incluyen, tapón de rosca, tapa abatible, tapa a presión, pico de vertido a prueba de manipulaciones, tapa giratoria vertical, tapa giratoria horizontal, tapa aséptica, grifo Vitop, grifo de presión, grifo con pulsador, grifo de palanca, conector de accesorio Conro, y otros tipos de cierres extraíbles (y opcionalmente recerrables).

En una realización, la boquilla extensible incluye un cierre de "tapón trasero". El "cierre de tapón trasero" está fijado en la sección próxima de la boquilla extensible 24. El cierre de tapón trasero cierra completamente la boquilla extensible 24 cuando la boquilla está en la configuración comprimida Y.

50 Aunque las figuras 1-4 muestran el recipiente flexible 10 como una bolsa vertical o de pie, el presente recipiente flexible puede ser una bolsa en caja, una bolsa tipo almohada, una bolsa sellada en forma de k con boquilla, una bolsa con fuelle lateral con boquilla. Se entiende que la boquilla extensible se puede instalar en cualquier superficie de película, incluidas las superficies delantera, trasera, lateral, y de refuerzo del recipiente flexible.

El presente recipiente flexible 10 puede formarse con o sin asas.

En una realización, el recipiente flexible 10 tiene un volumen de 0,05 litros (L), o 0,1L, o 0,25L, o 0,5L, o 0,75L, o 1,0L,

o 1,5L, o 2,5L, o 3L, o 3,5L, o 4,0L, o 4,5L, o 5,0L a 6,0L, o 7,0L, o 8,0L, o 9,0L, o 10,0L, o 20L, o 30L.

**6. Recipiente flexible**

5 La presente divulgación proporciona otro recipiente flexible. El recipiente flexible 110 se proporciona como se muestra en las figuras 5-6. El recipiente flexible 110 tiene cuatro paneles, un panel delantero 112, un panel trasero 114, un primer panel de refuerzo 116 y un segundo panel de refuerzo 118. Los cuatro paneles 112, 114, 116, 118, forman el segmento superior 120 y el segmento inferior 122, respectivamente. Los paneles de refuerzo 116, 118 se oponen entre sí. Los paneles de refuerzo 116, 118 se pliegan hacia adentro cuando el recipiente flexible 110 está en una configuración vacía, o completamente plegada. Cuando el recipiente 110 está invertido, las posiciones superior e inferior en relación con el recipiente flexible 110 cambian. Sin embargo, por consistencia, el asa adyacente a una boquilla extensible 124 se denominará el asa más alta 125 (o el asa superior 125) y el asa opuesta se denominará el asa más baja 127 (o el asa inferior 127).

15 Los cuatro paneles 112, 114, 116, 118 individualmente pueden estar compuestos por una banda separada de película flexible de múltiples capas. La película multicapa flexible puede ser cualquier película multicapa flexible como se ha descrito anteriormente en la presente memoria. La composición y estructura de cada banda de película multicapa puede ser igual o diferente. Alternativamente, una banda de película también puede usarse para hacer los cuatro paneles y los segmentos superior e inferior. En una realización adicional, se pueden usar dos o más bandas para hacer cada panel.

20 En una realización, se proporcionan cuatro bandas de película multicapa, una banda de película multicapa para cada panel 112, 114, 116, y 118 respectivo. La estructura y composición para cada película multicapa para los paneles es la misma. El panel delantero 112 se superpone sobre el panel trasero 114, situándose los paneles de refuerzo 116, 118 entre el panel delantero y el panel trasero. Las capas internas de sellado de los paneles se enfrentan entre sí. Los bordes del panel delantero 112, el panel trasero 114, el primer panel de refuerzo 116, y el segundo panel de refuerzo 118 están alineados y forman un borde periférico común. Los bordes de cada panel están termosellados al panel adyacente para formar sellados periféricos 141.

25 Para formar el segmento superior 120 y el segmento inferior 122, los cuatro paneles de la película multicapa convergen juntos en el extremo respectivo y se sellan juntos. Por ejemplo, el segmento superior 120 puede definirse por extensiones de los paneles 112, 114, 116, 118 sellados juntos en el extremo superior 144. De manera similar, el segmento inferior 122 puede definirse por extensiones de los paneles 112, 114, 116, 118 sellados juntos en el extremo inferior 146. Como se muestra en la Figura 5, las partes cónicas de los paneles 112, 114, 116, 118 en el extremo inferior 146 proporcionan suficiente soporte, estabilidad, y estructura para permitir que el recipiente flexible 110 sea una bolsa de pie, o "SUP".

30 El recipiente flexible 110 incluye un orificio 121 en uno de los paneles en este caso, en el panel delantero 112. Una boquilla extensible 124 se extiende a través del orificio 121. La boquilla extensible 124 tiene una brida 128 sellada a la capa de sellado interior del panel delantero 112 en el orificio 121. La boquilla extensible 124 está compuesta por un copolímero multibloque de etileno/α-olefina como se ha descrito anteriormente.

35 La boquilla extensible 124 puede ser cualquier boquilla extensible como se ha descrito anteriormente en la presente memoria (tal como la boquilla extensible 24, por ejemplo). La boquilla extensible 124 incluye un canal 126, una brida 128, una salida 130, paneles plegables 132, bisagras 134, válvula flexible 136, abertura 138 y aletas 140.

40 El recipiente flexible 110 puede incluir una película de sellado para cubrir la boquilla extensible 124, como se ha descrito anteriormente en la presente memoria.

45 En una realización, la película de sellado puede estar unida a la parte inferior del asa superior 125. La película de sellado puede ser cualquier película de sellado como se ha descrito anteriormente en la presente memoria. Cuando un usuario levanta el asa 125, la fuerza de elevación ascendente mueve la boquilla desde la configuración comprimida Y a la configuración extendida Z. En otras palabras, al levantar el asa superior 125 se despega la película de sellado de la boquilla comprimida y también se extiende la boquilla.

La boquilla extensible 124 permite el vertido controlado de un material fluido desde el recipiente flexible. Como se muestra en la Figura 6, una persona puede coger el asa superior 125 con una mano 150 y coger el asa inferior 127 con la otra mano 152 para invertir el recipiente flexible 110 y controlar con precisión la dirección de descarga del material fluido 154 desde la boquilla totalmente extendida 124.

50 En una realización, el recipiente flexible 110 tiene un volumen de 0,05 litros (L), o 0,1L, o 0,25L, o 0,5L, o 0,75L, o 1,0L, o 1,5L, o 2,5L, o 3L, o 3,5L, o 4,0L, o 4,5L, o 5,0L a 6,0L, o 7,0L, o 8,0L, o 9,0L, o 10,0L, o 20L, o 30L.

55 En una realización, el recipiente flexible 10 y/o el recipiente flexible 110 están hechos de 90% en peso a 100% en peso de polímero a base de etileno; las películas multicapa están compuestas por película flexible de múltiples capas con materiales de capa seleccionados de polímero a base de etileno tal como LLDPE, LDPE, HDPE, y combinaciones de los mismos, y el accesorio 10 compuesto por copolímero multibloque de etileno/α-olefina. El porcentaje en peso se basa en el peso total del recipiente flexible (sin contenido). El recipiente flexible hecho de 90% en peso a 100% en

peso de polímero a base de etileno es ventajoso ya que es fácilmente reciclable.

5 El presente recipiente flexible es adecuado para el almacenamiento de sustancias fluidas que incluyen, entre otras, comestibles líquidos (tales como bebidas), aceite, pintura, grasa, productos químicos, suspensiones de sólidos en líquidos, y material particulado sólido (polvos, gránulos, sólidos granulados). Ejemplos no limitantes de líquidos adecuados incluyen productos líquidos para el cuidado personal, tales como champú, acondicionador, jabón líquido, loción, gel, crema, bálsamo, y protector solar. Otros líquidos adecuados incluyen productos para el cuidado/limpieza del hogar y productos para el cuidado del automóvil. Otros líquidos incluyen alimentos líquidos tales como condimentos (kétchup, mostaza, mayonesa) y alimentos para bebés.

10 El presente recipiente flexible es adecuado para el almacenamiento de sustancias fluidas con mayor viscosidad y que requieren la aplicación de una fuerza de compresión al recipiente para descargar. Ejemplos no limitantes de dichas sustancias exprimibles y fluidas incluyen grasa, mantequilla, margarina, jabón, champú, alimento para animales, salsas y alimentos para bebés.

A modo de ejemplo, y sin limitación, se proporcionan ejemplos de la presente divulgación.

**Ejemplos**

15 **Ejemplo 1**

Una boquilla extensible se moldea por inyección a partir de copolímero multibloque de etileno/α-olefina comercializado con el nombre comercial Infuse™ 9817, disponible de The Dow Chemical Company. Los intentos de moldear por inyección la boquilla extensible usando el copolímero aleatorio de propileno Versify™ 4301 fracasaron debido al lento ciclo de moldeo por inyección y a la deformidad severa de las piezas cuando se extrajeron del molde.

20 La estructura de la boquilla extensible del Ejemplo 1 es la misma, o sustancialmente la misma, que la estructura de la boquilla extensible 24 mostrada en las figuras 2A-2F. Las dimensiones de la boquilla extensible del Ejemplo 1 se proporcionan en la Tabla 1, a continuación.

Tabla 1. Dimensiones - Ejemplo 1 Boquilla extensible

Componente (figuras 2A-2F)	Espesor (mm)	Diámetro externo inicial (mm)	Diámetro externo final (mm)	Altura acumulativa desde la brida 28	Altura
Salida 30	0,1	12	12	42,5	7,0
FP 32a	0,5	12	16	35,5	7,0
FP 32b	0,5	16	16	28,5	7,0
FP 32c	0,5	16	24	21,5	7,0
FP 32d	0,5	24	24	14,5	7,0
FP 32e	0,5	24	32	7,5	7,0
Brida 28 *	0,5	32	42	0,5	0,5
Altura total de la boquilla					42,5
+ FP = panel plegable					
* La altura de la brida y el espesor de la brida son de la misma dimensión					

25 Las boquillas extensibles se fabrican en dos versiones con una válvula flexible ubicada (i) en el extremo inferior de la salida 30 (boquilla 1) y (2) en la parte superior de la salida 30 (boquilla 2) (para usar en un tipo de envase sencillo de un solo llenado).

30 Las boquillas extensibles se instalan en una bolsa de pie prefabricada hecha con estructura de película (Película 1) enumerada en la Tabla 2, a continuación. La película 1 está diseñada para ser una película robusta para múltiples aplicaciones.

## ES 2 809 973 T3

Tabla 2. Estructura de la película de 120 micrómetros de espesor utilizada para el Ejemplo 1 (Película 1)

Material	Descripción	Densidad (g/cm <sup>3</sup> ) ASTM D792	Índice de fluidez en masa fundida (g/10min) ASTM D1238	Punto de fusión (°C) DSC	Espesor (micrómetros)
LLDPE	Dowlex™ 2049	0,926	1	121	20
HDPE	Elite™ 5960G	0,962	0,85	134	20
LLDPE	Elite™ 5400G	0,916	1	123	19
Capa adhesiva	Disolvente de poliuretano menos adhesivo (p. ej. Morfree 970/CR137) -				2
HDPE	Elite™ 5960G	0,962	0,85	134	19
HDPE	Elite™ 5960G	0,962	0,85	134	20
Capa de termosellado	Affinity™ 1146	0,899	1	95	20
Total					120

Procedimiento para instalar la boquilla extensible:

1. Se abre un orificio con un diámetro de 35 mm en la película delantera con un bisturí.
- 5 2. La boquilla con la salida cerrada en la parte superior (boquilla 2) se coloca en la parte interna del envase centralizado con el orificio y soportado por un anillo de metal con altura suficiente para encerrar completamente la boquilla extensible.
- 10 3. Una pequeña sección de un tubo de metal de exactamente las mismas dimensiones que la brida 28 (42 mm de diámetro externo, 32 mm de diámetro interno) se calienta a 130 °C y se presiona a mano contra la parte externa del envase, es decir., contra la película del envase durante 3 a 5 segundos.
- 15 4. Una película de sellado se prepara de antemano revistiendo una pieza de la Película 1 con adhesivo sensible a la presión Robond™ 8915, que se usa comúnmente para aplicaciones de etiquetas removibles. Los dos extremos de la película de sellado no están revestidos para formar lengüetas que se puedan usar para quitar fácilmente la película de sellado a mano. La película de sellado está firmemente adherida a los bordes de la boquilla extensible y la sección central.
5. El borde de la salida se suelda a la película de sellado presionando a mano contra una varilla calentada a 130 °C durante 3 a 5 segundos, para garantizar la funcionalidad adecuada de la boquilla extensible. Esta operación no sería necesaria en la operación a escala industrial dependiendo de la configuración elegida de la boquilla.

### Uso del recipiente flexible.

- 20 El uso de la boquilla extensible se puede ver en secuencia de imágenes en las figuras 3A-F.
1. La boquilla extensible en la configuración comprimida Y no interfiere en el espesor total del SUP sin llenar.
2. Las lengüetas laterales que quedan sin revestimiento en la película de sellado se pueden despegar fácilmente de la superficie flexible del recipiente con la mano.
- 25 3. Dado que los bordes de la salida están soldados a la película de sellado, toda la boquilla se extrae fácilmente a su configuración completamente extendida Z.
4. Una pequeña fuerza adicional es suficiente para retirar la película de sellado de la salida, quedando al descubierto la salida.

**REIVINDICACIONES**

**1.** Un recipiente flexible (10), que comprende:

una primera película multicapa (12) y una segunda película multicapa (14), comprendiendo cada película multicapa una capa interna de sellado, disponiéndose las películas multicapa (12, 14) de manera que las capas de sellado estén opuestas entre sí y la segunda película multicapa (14) se superponga sobre la primera película multicapa (12), sellándose las películas multicapa (12, 14) a lo largo de un borde periférico común (20);

un orificio (22) en una de las películas multicapa (12, 14);

una boquilla extensible (24) que se extiende a través del orificio (22) y que tiene una brida (28) sellada a la capa interna de sellado de la película multicapa (12, 14) en el orificio (22), definiendo la boquilla extensible (24) un canal (26), y que comprende una válvula flexible (36) que se extiende a través del canal (26) y que tiene una abertura (38) que se abre para permitir el flujo a través de la misma, comprendiendo la boquilla extensible (24) y la válvula flexible (36) un copolímero multibloque de etileno- $\alpha$ -olefina.

**2.** El recipiente flexible (10) de acuerdo con la reivindicación 1, en el que el copolímero multibloque de etileno- $\alpha$ -olefina tiene una temperatura de fusión,  $T_{m1}$ , de 115 °C a 125 °C y cada capa de sellado comprende un polímero basado en olefina que tiene temperatura de fusión,  $T_{m2}$ , y  $T_{m2}$  es de 10 °C a 40 °C menos que  $T_{m1}$ .

**3.** El recipiente flexible (10) de acuerdo con la reivindicación 1, en el que la boquilla extensible (24) comprende

una salida (30); y

una pluralidad de paneles plegables (32a-32e) que conectan integralmente la brida (28) a la salida (30).

**4.** El recipiente flexible (10) de acuerdo con la reivindicación 1, en el que la válvula flexible (36) está ubicada en la salida (30).

**5.** El recipiente flexible (10) de acuerdo con la reivindicación 5, en el que la válvula flexible (36) es integral a la boquilla extensible (24).

**6.** El recipiente flexible (10) de acuerdo con la reivindicación 3, en el que la boquilla extensible (24) tiene una configuración comprimida en la que cada panel plegable (32a-32e) está plegado; y

una película de sellado (42) está unida adhesivamente sobre la boquilla flexible (24) en la configuración comprimida.

**7.** El recipiente flexible (10) de acuerdo con la reivindicación 3, en el que la boquilla extensible (24) tiene una configuración extendida en la que cada panel (32a-32e) está desplegado.

**8.** El recipiente flexible (10) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 3-7, que comprende un cierre de acoplamiento aparejado con la salida (30).

**9.** El recipiente flexible (10) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8, en el que la boquilla extensible (24) es una boquilla moldeada por inyección.

**10.** Un recipiente flexible (110), que comprende:

un panel delantero (112) y un panel trasero (114), superponiéndose el panel delantero (112) sobre el panel trasero (114);

un primer panel de refuerzo (116) y un segundo panel de refuerzo (118) ubicados entre el panel delantero (112) y el panel trasero (114), estando compuesto cada panel (112, 114, 116, 118) por una película multicapa y comprendiendo cada película multicapa una capa de sellado interno, termosellándose los paneles (112, 114, 116, 118) a lo largo de un borde periférico común;

un orificio (121) en uno de los paneles (112, 114, 116, 118);

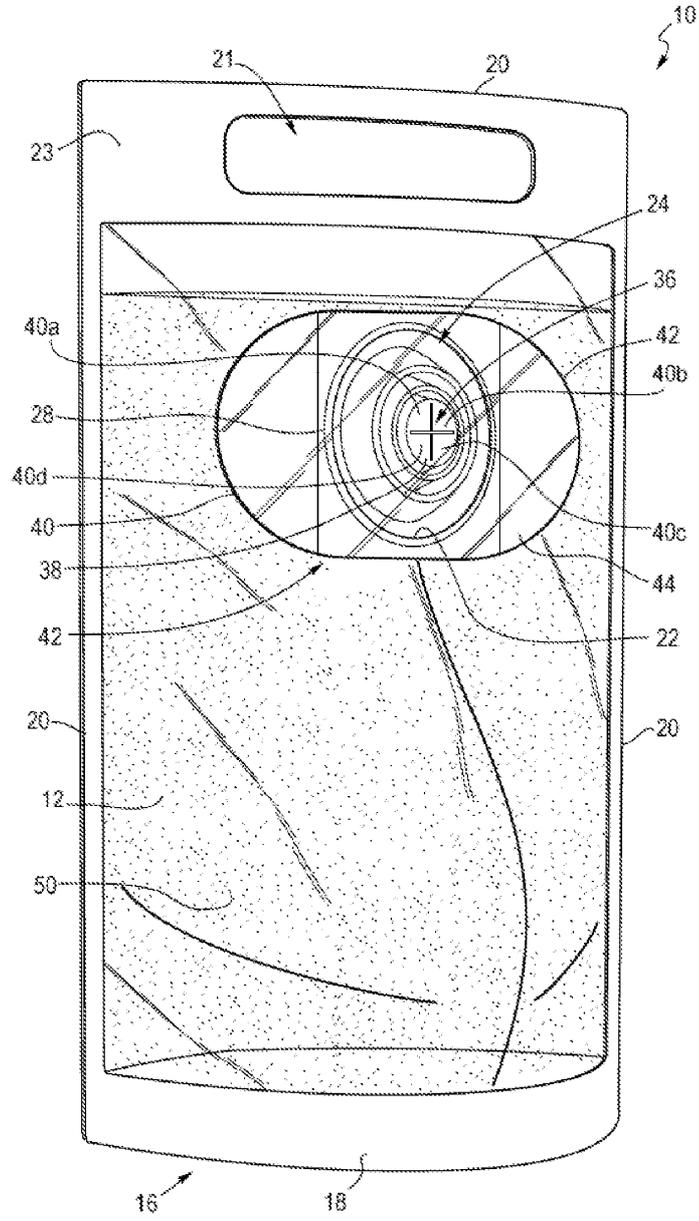
una boquilla extensible (124) que se extiende a través del orificio (121) y que tiene una brida (128) sellada a la capa interna de sellado del panel (112, 114, 116, 118) en el orificio (121), definiendo la boquilla extensible (124) un canal (126) y que comprende una válvula flexible (136) que se extiende a través del canal (126) y que tiene una abertura (138) que se abre para permitir el flujo a través de la misma, comprendiendo la boquilla extensible (124) y la válvula flexible (136) un copolímero multibloque de etileno- $\alpha$ -olefina.

**11.** El recipiente flexible (110) de acuerdo con la reivindicación 10, en el que la boquilla extensible (124) está ubicada en el panel delantero (112).

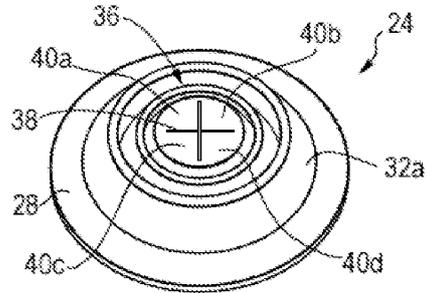
**12.** El recipiente flexible (110) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 10-11, en el que la boquilla extensible (124) está ubicada en un segmento superior del recipiente flexible (110).

13. El recipiente flexible (110) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 10-12, que comprende un asa superior (125).
14. El recipiente flexible (110) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 10-13, que comprende un asa inferior (127).

Fig. 1



**Fig. 2A**



**Fig. 2B**

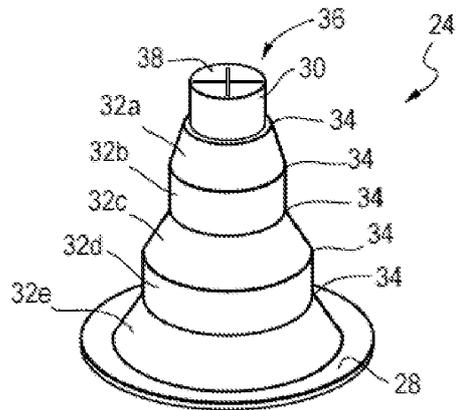


Fig. 2C

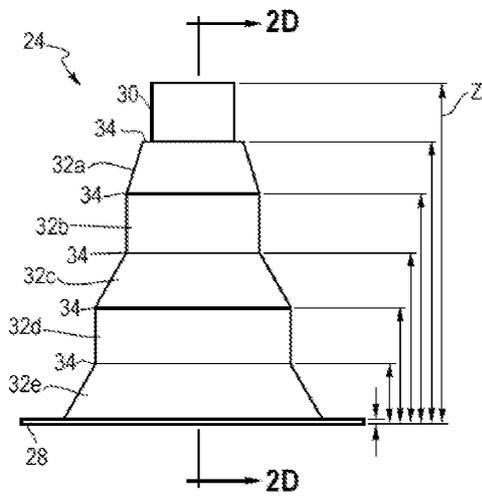


Fig. 2D

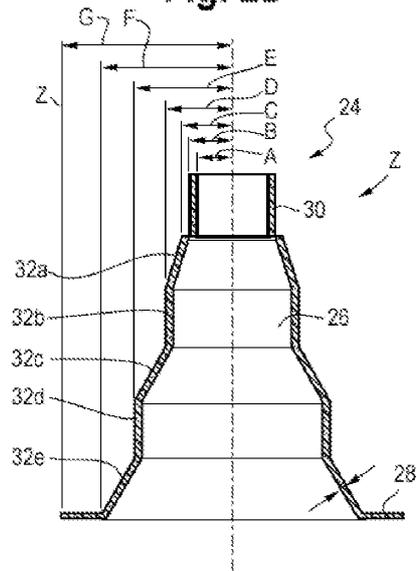


Fig. 2E

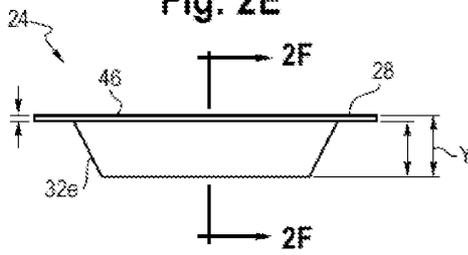


Fig. 2F

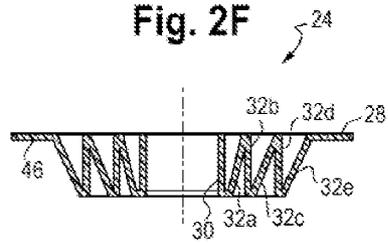


Fig. 3A

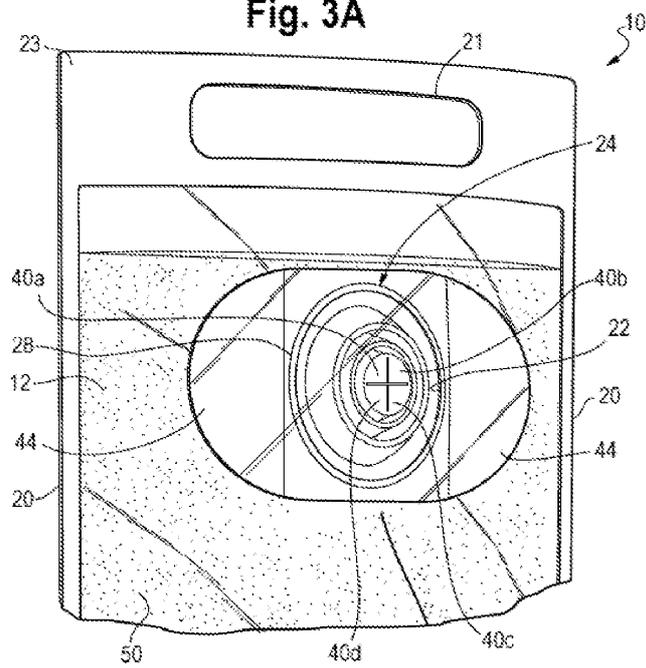
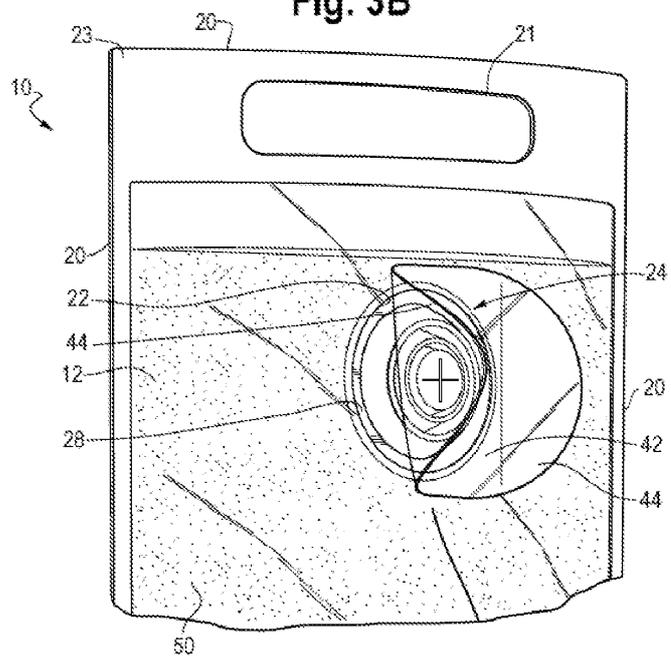


Fig. 3B



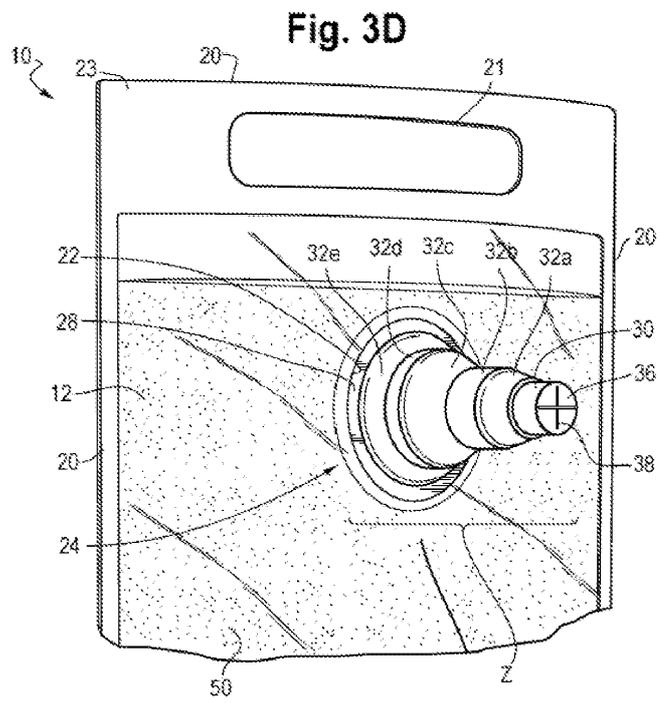
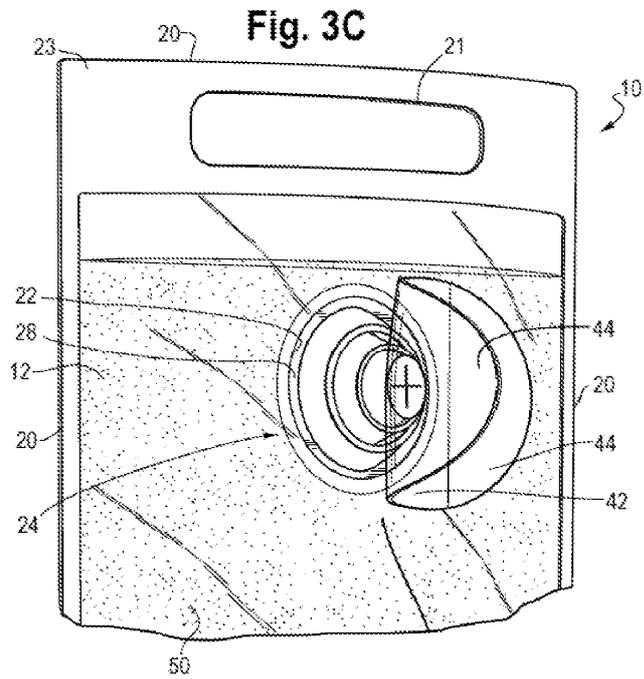


Fig. 4

