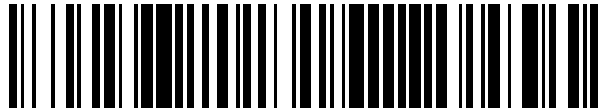


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 561 287**

51 Int. Cl.:

B65D 39/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **11.09.2008 E 12162546 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **04.11.2015 EP 2508441**

54 Título: **Cierre/tapón con película de múltiples capas fijadas al mismo**

30 Prioridad:

11.09.2007 US 993492 P

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

25.02.2016

73 Titular/es:

**NOMACORC, L.L.C. (100.0%)
400 Vintage Park Drive
Zebulon, North Carolina 27597, US**

72 Inventor/es:

**MILLER, DARRELL JAMES;
DAVIS, LINDSAY HERMAN;
KIRCH, MARCO JOSEF OTTO;
BARTHOLOMEW, DANIEL ROBERT;
AAGAARD, OLAV MARCUS y
THOMPSON, MALCOLM JOSEPH**

74 Agente/Representante:

VALLEJO LÓPEZ, Juan Pedro

ES 2 561 287 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

Cierre/ tapón con película de múltiples capas fijadas al mismo

Campo técnico

5 La presente invención se refiere a cierres o tapones para recipientes y, más particularmente, a cierres o tapones de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1 y 2, que pueden retirarse del recipiente y se construyen para potenciar el producto almacenado en el recipiente.

Técnica anterior

10 Una amplia variedad de productos diferentes se venden habitualmente en recipientes, en particular recipientes con cuellos redondos que definen la boca de dispensación. A este respecto, se han creado numerosas construcciones para cerrar la boca de dispensación. En particular, productos tales como vinagre, aceites vegetales, líquidos de laboratorio, detergentes, miel, condimentos, especias, bebidas alcohólicas y similares, imponen unos requisitos similares sobre el tipo y la construcción de los medios de cierre que se están usando para los recipientes en el interior de los cuales se conservan estos productos.

15 Un producto que impone los requisitos más exigentes a un cierre de botella es el vino, debido a los requisitos de sellado únicos necesarios para preservar y mantener el sabor del vino mientras que está almacenado en la botella. En la actualidad, los cierres o tapones de botellas de vino se construyen a partir de una gama de material formado a partir de corcho, materiales de plástico sintético, materiales de relleno, agentes aglutinantes y combinaciones de los mismos.

20 A pesar de que el corcho, que es un producto natural, se ha usado ampliamente como la fuente para la mayor parte de los cierres de botellas de vino, el material de corcho es un recurso limitado que se está volviendo cada vez más difícil de recolectar en cantidades suficientes para cumplir con una demanda siempre creciente. Además, las irregularidades en la estructura del corcho debido a razones geográficas, climáticas y ecológicas, dan lugar a que existan muchos grados de calidad en el producto recolectado. Esto crea una compleja clasificación de calidades y normas. Además, se estima que de un 1 % a un 5 % de todo el vino embotellado se echa a perder por el sabor a corcho.

30 Otro problema que se encuentra habitualmente con el corcho natural es el de las botellas con fugas. Típicamente, la falta de estanqueidad entre el corcho y el cuello de la botella da lugar a de un 10 % a un 20 % de la fuga de una botella. No obstante, la mayoría de la fuga de vino está causada por el paso del vino a través del cuerpo del corcho. Estos problemas se encuentran con mayor frecuencia con el material de corcho de inferior calidad, que es típicamente poroso, demasiado blando, no es perfectamente redondo o no cumple las especificaciones establecidas.

35 Con el fin de evitar algunas de las dificultades encontradas con el uso de los cierres de corcho, los embotelladores han desarrollado varios revestimientos, tal como parafinas, siliconas y materiales de polímero, en un intento de facilitar el movimiento del corcho dentro y fuera de la botella, así como para mejorar la permeabilidad del corcho y rellenar las imperfecciones en la superficie del corcho. No obstante, no se ha desarrollado producto de revestimiento de corcho ideal alguno para proteger un elemento de encorchado de vino frente a la totalidad de las dificultades o desventajas inherentes del material.

40 La mayoría de las botellas para contener vino se están vendiendo actualmente con los tapones de corcho natural. No obstante, debido a los problemas inherentes que existen con el corcho natural, se han desarrollado otros productos para sellar los recipientes para portar líquido, tal como botellas de vino. El principal material alternativo que se está empleando en la actualidad para sellar las botellas de vino comprende un material de plástico sintético, típicamente un material termoplástico. Además, debido a las dificultades y los problemas de control de calidad crecientes inherentes con el material de corcho, los embotelladores de vino están empleando unos cierres formados de un material de plástico sintético en unas cantidades cada vez mayores.

45 Con independencia del material empleado para formar los cierres o tapones para botellas de vino, una de las principales dificultades a las que está sometido cualquier cierre de botella es la forma en la que se inserta el cierre en la botella de vino. Típicamente, el cierre se coloca en un elemento de sujeción de mordaza colocado por encima de la boca de la botella. El elemento de sujeción incorpora una pluralidad de elementos de mordaza separados e independientes que rodean periféricamente el elemento de cierre y pueden moverse unos en relación con otros, para comprimir el elemento de cierre hasta un diámetro sustancialmente menor que su diámetro original. Una vez
50 que el elemento de cierre se ha comprimido completamente, un émbolo mueve los medios de cierre desde las mordazas directamente hasta el cuello de la botella, en la que el elemento de cierre se expande hasta su acoplamiento con el diámetro interior del cuello y la boca de la botella, sellando de este modo la botella y el contenido de la misma.

55 Durante el proceso de inserción del cierre en la boca de la botella de vino, se ha encontrado que habitualmente debe aplicarse un revestimiento de reducción de fricción a la superficie exterior del cierre o tapón con el fin de posibilitar que el tapón se inserte completamente en el cuello de la botella. Típicamente, si no se aplica un revestimiento de

reducción de fricción a la superficie del cierre o tapón, el tapón se expande inmediatamente tras salir de las mordazas y se acopla por fricción a la superficie del cuello de la botella antes de insertarse completamente en la botella de vino.

5 En la mayor parte de las aplicaciones, el revestimiento de reducción de fricción comprende uno que se selecciona del grupo que consiste en parafinas, siliconas y otras composiciones similares que proporcionan la reducción de fricción deseada a la superficie del cierre, a la vez que es capaz también de aplicarse y retenerse con facilidad sobre la superficie exterior del cierre. Además, con independencia de la composición del cierre o tapón de botella de vino, en general se requiere el uso de un material de reducción de fricción.

10 Se ha encontrado también que la compresión del cierre durante el proceso de inserción da lugar a que el oxígeno que ha estado atrapado en el interior de las células del cierre se libere en el espacio libre superior de vino. Como resultado, el dióxido de sodio libre en el espacio libre superior se reduce de forma significativa, dando lugar a un efecto negativo sustancial sobre la vida útil de almacenamiento del vino.

15 Debido a las características únicas del vino y la amplia variedad de interacciones ambientales y químicas que afectan al gusto, la fragancia y el buqué de los productos de vino, la construcción de los cierres empleados en la industria vinícola ha recibido una atención significativa. A este respecto, además de formar los cierres sintéticos para botellas de vino con numerosos aditivos químicos contenidos en el interior de las mismas o aplicados a la superficie exterior del cierre, una atención sustancial se ha dirigido también a sellar los extremos del cierre con un material o revestimiento separado con el fin de controlar la transferencia de productos químicos, compuestos y/o gases deseables a través del cierre para potenciar el producto de vino, así como para evitar la transferencia de productos químicos, compuestos y/o gases no deseables a través del cierre, para reducir o eliminar la degradación del vino.

20 A este respecto, muchos cierres sintéticos de la técnica anterior se han construido con varias tapas de extremo o material de sellado fijados al extremo de terminación del cierre para su posicionamiento en el interior de la botella de vino.

25 Por ejemplo, el documento EP 1 487 710 A2 describe tapones, en particular para botellas de vino, que comprenden una capa de barrera que se extiende más allá del borde del tapón hasta aproximadamente 0,2 mm. En tal documento se afirma que esta pequeña extensión tiene la ventaja de formar una junta con la pared interna del receptáculo y de esta manera proporciona un fuerte cierre hermético. El documento FR 2 852 926 describe cierres que comprenden una membrana elastomérica como capa de barrera, que se puede extender más allá del borde del tapón en al menos 4 mm y hasta cubrir la longitud completa del cuerpo del cierre.

30 No obstante, a pesar de que se ha prestado una atención sustancial a la construcción de tapas de extremo o elementos de sellado viables, ningún producto de la técnica anterior ha sido capaz de conseguir una construcción que sea capaz de eliminar la totalidad de las dificultades encontradas en la industria vinícola.

35 Por lo tanto, es un objeto principal de la presente invención la provisión de un cierre o tapón para los recipientes para portar líquido, en particular botellas de vino, que selle completamente el producto en el interior del recipiente a la vez que también se potencie la calidad, el gusto, el buqué y el sabor del vino.

Otro objeto de la presente invención es la provisión de un cierre/ tapón sintético que tenga los rasgos característicos que se describen anteriormente, el cual evite la fuga del producto a partir del recipiente, a la vez que evite también el intercambio no deseado de productos químicos, compuestos y/o gases no deseables a través del extremo de terminación del cierre.

40 Otro objeto de la presente invención es la provisión de un cierre/ tapón sintético que tenga los rasgos característicos que se describen anteriormente, el cual favorezca y potencie la transferencia o el intercambio de productos químicos, compuestos y/o gases deseables a través del extremo de terminación del cierre.

45 Otro objeto de la presente invención es la provisión de un cierre/ tapón sintético que tenga los rasgos característicos que se describen anteriormente y comprenda un extremo de terminación colocado en el interior de la botella, el cual incorpore una película de múltiples capas adherida al mismo para potenciar la construcción del cierre/ tapón y mejore la calidad del producto de vino contenido en el interior de la misma.

Otro objeto de la presente invención es la provisión de un cierre/ tapón sintético que tenga los rasgos característicos que se describen anteriormente, el cual pueda producirse en masa de forma continua y elimine cualquier deterioro del vino debido al sabor a corcho.

50 Objetos diferentes y más específicos serán obvios en parte y aparecerán en parte a continuación en el presente documento.

Sumario de la invención

Empleando la presente invención, se ha superado la totalidad de las dificultades y desventajas encontradas en la técnica anterior y se consigue un cierre o tapón único que tiene un extremo de terminación sellado y/o que soporta

una barrera. De acuerdo con la presente invención, una película de múltiples capas se fija de forma segura o se adhiere al extremo de terminación de un cierre/ tapón, estando la película de múltiples capas construida para favorecer la transferencia de la totalidad de los gases, productos químicos y/o compuestos deseables, a la vez que evita la transferencia de gases, productos químicos y/o compuestos no deseables. De esta forma, se garantiza que el vino sellado en la botella de vino mediante el cierre/ tapón de la presente invención posee una vida de almacenamiento prolongada, a la vez que también mantiene completamente el sabor, el buqué, el gusto y la calidad deseados para el vino.

Dibujos

Para una comprensión más plena de la naturaleza y los objetos de la invención, ha de hacerse referencia a la siguiente descripción detallada, tomada en conexión con los dibujos adjuntos, en los que:

la figura 1 es una vista en perspectiva de un cierre/ tapón sintético de la presente invención que representa dos películas de múltiples capas en posición para estar fijadas a los dos extremos de terminación opuestos del cierre/ tapón;

la figura 2 es una vista en perspectiva del cierre/ tapón sintético de la figura 1 que representa las dos películas de múltiples capas adheridas a los dos extremos de terminación opuestos del cierre/ tapón;

la figura 3 es una vista en perspectiva del cierre/ tapón sintético de la figura 2 que representa las dos películas de múltiples capas completamente adheridas a los dos extremos de terminación opuestos del cierre/ tapón con los bordes exteriores de las películas de múltiples capas adheridos a las superficies laterales del cierre/ tapón;

la figura 4 es una vista en perspectiva de la construcción preferente que se emplea para el cierre/ tapón de la presente invención;

la figura 5 es una vista en elevación lateral en sección transversal del cierre/ tapón sintético de la figura 4 que representa la construcción de múltiples componentes o de múltiples capas preferentes que se emplean para la misma; y

la figura 6 es una vista en elevación lateral de una herramienta de aplicación que se emplea para fijar la película de múltiples capas al extremo de terminación del cierre/ tapón.

Divulgación detallada

Haciendo referencia a las figuras 1–6, junto con la siguiente divulgación detallada, la construcción de la película de múltiples capas de la presente invención, junto con su procedimiento de fijación al cierre/ tapón, puede entenderse mejor. Además, en la siguiente divulgación detallada, la construcción preferente del cierre/ tapón que se emplea en la presente invención se detalla completamente y se construye preferentemente a partir de un material sintético. Sin embargo, se puede emplear cualquier material deseado, incluido el corcho natural. A este respecto, el cierre/ tapón sintético preferente comprende un cierre sintético de múltiples componentes o de múltiples capas que se detalla completamente en el presente documento. No obstante, ha de entenderse que la siguiente divulgación detallada de la película de múltiples capas, así como el cierre sintético de múltiples componentes o de múltiples capas, se proporcionan sólo para fines a modo de ejemplo y no se pretenden como una limitación de la presente invención a las aplicaciones o realizaciones particulares que se detallan en el presente documento. En particular, todas las realizaciones que se describen en la presente para un “cierre/tapón sintético” se divulgarán igualmente para un “cierre/tapón” en general tal y como se reivindica posteriormente en la reivindicación 1. Además, se debe sobreentender que todas las referencias a un cierre/tapón sintético se refieren a la realización preferida, pero debe interpretarse que la totalidad de tales referencias incluyen corcho natural o cualquier otro material no sintético siempre que se pueda hacer tal interpretación.

En una construcción preferente del cierre/ tapón 20 sintético de la presente invención, las películas 16 de múltiples capas se construyen y se conforman de una forma circular, con un diámetro que es ligeramente mayor que el diámetro del propio cierre/ tapón sintético. De esta forma, las películas 16 de múltiples capas se adhieren con facilidad al extremo de terminación del cierre/ tapón y se enrollan alrededor de una pequeña porción de la pared 24 lateral del mismo. Como resultado, las películas 16 de múltiples capas se fijan a través de la totalidad de los extremos 22 y 28 de terminación sustancialmente planos del cierre/ tapón 20, a la vez también que rodea periféricamente y encierra una porción de la superficie 24 exterior del mismo.

Empleando la presente construcción, se proporciona la seguridad de que la totalidad del extremo de terminación del tapón/ cierre está cubierto con la película de múltiples capas, con independencia de cualquier variación que pueda tener lugar en la forma del extremo de terminación, debido a variaciones en el diámetro, la redondez, la ovalidad y la perpendicularidad del corte. Además, también se ha encontrado que la construcción de aplicación de película de múltiples capas de la presente invención reduce o elimina el deterioro de los bordes durante la inserción del cierre en el cuello de la botella, a la vez que también mejora la reinsertión del tapón/ cierre.

Tal como se muestra en las figuras 1-3, de acuerdo con la presente invención, las películas 16 y 18 de múltiples capas se fijan a uno o a ambos extremos de terminación del tapón/ cierre y se construyen con un diámetro global que varía preferentemente entre aproximadamente 0,50 mm y 5,0 mm mayor que el diámetro del cierre/ tapón. Se

ha encontrado también que este intervalo de diámetros agrandado se encuentra más preferentemente entre aproximadamente 1,5 mm y 2 mm.

De acuerdo con una realización de la invención, la porción de extensión del elemento de película de múltiples capas comprende una anchura comprendida entre aproximadamente 0,75 mm y 2,5 mm.

- 5 De acuerdo con una realización adicional de la invención, la película de múltiples capas tiene una estructura superficial estampada y/o con textura.

De acuerdo con la presente invención, el cierre/ tapón sintético puede comprender cualquier construcción deseada. No obstante, tal como se representa en las figuras 1 y 2, el cierre 20 de botella sintético de múltiples componentes/ de múltiples capas comprende preferentemente el elemento 22 de núcleo y una capa 24 periférica que rodea periféricamente y está adherida integralmente al núcleo 22. En la realización preferente, el elemento 22 de núcleo comprende una superficie 26 de forma sustancialmente cilíndrica que termina con unas superficies 27 y 28 de extremo sustancialmente planas.

En la realización preferente, la capa 24 circundante se adhiere de forma íntima directamente al elemento 22 de núcleo, que rodea periféricamente y envuelve la superficie 26 del elemento 22 de núcleo. La capa 24 periférica incorpora una superficie 30 expuesta, que comprende una forma sustancialmente cilíndrica y que forma la superficie exterior del cierre 20 de botella sintético de múltiples componentes/ de múltiples capas de la presente invención, junto con las superficies 27 y 28 de extremo planas.

Con el fin de producir los atributos requeridos para su uso en la industria vinícola, el núcleo 22 se forma a partir de un material de plástico espumado usando un proceso de extrusión continua. A pesar de que otros sistemas de la técnica anterior han empleado un material de plástico espumado moldeado, estos procesos han mostrado que son más costosos e incapaces de proporcionar un producto final con los atributos de la presente invención.

En la realización preferente, el elemento 22 de núcleo se forma como un plástico espumado de célula cerrada de media o baja densidad extruido, que comprende uno o más plásticos que se seleccionan del grupo que consiste en polímeros inertes, homopolímeros y copolímeros. El material de plástico preferente se selecciona preferentemente del grupo que consiste en polietilenos, polietilenos catalizadores de metaloceno, polibutanos, polibutilenos, poliuretanos, siliconas, resinas a base de vinilo, elastómero termoplástico, poliésteres, copolímeros de etileno acrílico, copolímeros de etileno-acetato de vinilo, copolímeros de etileno-acrilato de metilo, copolímeros de etileno-acrilato de butilo, caucho de etileno-propileno, caucho de estireno butadieno, copolímeros de etileno-etil-acrílico, ionómeros, polipropilenos y copolímeros de polipropileno y comonomeros etinicamente insaturados copolimerizables. Además, si se emplea un polietileno, se ha encontrado que el polietileno puede comprender uno o más polietilenos que se seleccionan del grupo que consiste en de alta densidad, de media densidad, de baja densidad, de baja densidad lineal, de ultra alta densidad y de media baja densidad.

Con independencia del material de plástico espumable seleccionado para formar el elemento 22 de núcleo, el producto espumado extruido resultante puede tener una densidad que varía entre aproximadamente 100 kg/m³ y 500 kg/m³. A pesar de que se ha encontrado que este intervalo de densidades proporciona un elemento de núcleo efectivo, la densidad del elemento 20 de núcleo espumado extruido varía preferentemente entre aproximadamente 200 kg/m³ y 350 kg/m³.

Debido a que el elemento 22 de núcleo es, en cuanto a su estructura, sustancialmente una célula cerrada, los aditivos se entremezclan con el material de plástico para formar un espumado de célula cerrada con células diminutas. El elemento 22 de núcleo resultante de la presente invención tiene preferentemente unos tamaños de célula promedio que varían desde entre aproximadamente 0,02 milímetros y 0,50 milímetros y/o una densidad de células que varía entre aproximadamente 25.000.000 células/cm³ y 8.000 células/cm³. A pesar de que se ha encontrado que esta configuración de células produce un producto sumamente efectivo, se ha encontrado que el producto más deseable posee un tamaño de célula promedio que varía entre aproximadamente 0,05 y 0,1 milímetros y/o una densidad de células que varía entre aproximadamente 8.000.000 células/cm³ y 1.000.000 células/cm³. Además, con el fin de asegurar que el elemento 22 de núcleo posee una consistencia, una estabilidad, una funcionalidad y una capacidad de proporcionar un rendimiento a largo plazo inherentes, el tamaño de célula del elemento 22 de núcleo es homogéneo a través de la totalidad de su longitud y diámetro.

Con el fin de controlar el tamaño de célula del elemento 22 de núcleo y obtener el tamaño de célula deseado que se detalla anteriormente, puede emplearse un agente de nucleación. En la realización preferente, se ha encontrado que empleando un agente de nucleación que se selecciona del grupo que consiste en silicato de calcio, talco, arcilla, óxido de titanio, sílice, sulfato de bario, tierra de diatomeas y mezclas de ácido cítrico y bicarbonato sódico, se obtienen la densidad de células y el tamaño de célula deseados.

A este respecto, se ha encontrado que el tamaño de célula y la densidad de células se consigue más ventajosamente en la formación del elemento 22 de núcleo empleando entre aproximadamente 0,1 y 5 partes en peso del agente de nucleación por cada 100 partes en peso de la espuma de plástico. De esta forma, se consiguen las características físicas deseadas del elemento 22 de núcleo junto con el control deseado del tamaño de célula y la

densidad de células. Esto conduce a una consistencia de producto actualmente no disponible con los materiales naturales y sintéticos.

Según se conoce bien en el sector industrial, un agente de expansión puede emplearse en la formación del material de plástico espumado extruido. En la presente invención, una variedad de agentes de expansión puede emplearse durante el proceso de espumado extruido mediante el cual se produce el elemento 22 de núcleo. Típicamente, se emplean o bien agentes de expansión físicos o bien agentes de expansión químicos. Los agentes de expansión adecuados que se ha encontrado que son eficaces en la producción del elemento de núcleo de la presente invención comprenden uno o más que se seleccionan del grupo que consiste en: hidrocarburos alifáticos que tienen 1–9 átomos de carbono, hidrocarburos alifáticos halogenados que tienen 1–9 átomos de carbono y alcoholes alifáticos que tienen 1–3 átomos de carbono. Los hidrocarburos alifáticos incluyen metano, etano, propano, n-butano, isobutano, n-pentano, isopentano, neopentano y similares. Entre los hidrocarburos halogenados y los hidrocarburos fluorinados éstos incluyen metilfluoruro, perfluoro-metano, etilfluoruro, 1,1-difluoroetano (HFC-152a), 1,1,1-trifluoroetano (HFC 430a), 1,1,1,2-tetrafluoroetano (HFC 134a), pentafluoroetano, perfluoro-etano, 2,2-difluoropropano, 1,1,1-trifluoropropano, perfluoropropano, perfluorobutano, perfluorociclobutano. Los clorocarbonos y clorofluorocarbonos parcialmente hidrogenados para su uso en la presente invención incluyen metilcloruro, cloruro de metileno, cloruro de etilo, 1,1,1-tricloroetano, 1,1-dicloro-1-fluoroetano (HCFC-141b), 1-clorol, 1-difluoroetano (HCFC142b), 1,1-dicloro-2,2,2-trifluoroetano (HCFC-123) y 1-cloro-1,2,2,2-tetrafluoroetano (HCFC124). Los clorofluorocarbonos completamente halogenados incluyen tricloromonofluorometano (CFC11), diclorodifluorometano (CFC12), triclorotrifluoroetano (CFC113), diclorotetrafluoroetano (CFC114), cloroheptafluoropropano y diclorohexafluoropropano. Los clorofluorocarbonos completamente halogenados no se prefieren debido a su potencial de agotamiento del ozono. Los alcoholes alifáticos incluyen metanol, etanol, n-propanol e isopropanol. Los agentes de expansión inorgánicos adecuados útiles en la fabricación de la espuma de la presente invención incluyen dióxido de carbono, nitrógeno, carbono, agua, aire, nitrógeno, helio y argón.

Los agentes de expansión químicos incluyen azodiisobutiro-nitruro azodicarbonámico, bencenosulfonhidrazida, 4,4-oxibencensulfonilsemicarbazida, p-toluensulfonilsemicarbazida, azodicarboxilato de bario, N,N'-dimetil-N,N'-dinitrosotereftalamida y trihidrazinotriazina.

Preferentemente, con el fin de producir el producto deseado, el agente de expansión se incorpora en la masa fundida de plástico en una cantidad que varía entre aproximadamente un 0,005 % y un 10 % en peso del peso del material de plástico.

Tal como se detalla anteriormente, puede emplearse o bien un agente de expansión físico o bien un agente de expansión químico como parte del proceso de extrusión para formar el elemento 22 de núcleo de la presente invención. No obstante, se ha encontrado que se prefiere la selección de un agente de expansión físico debido a que los agentes de expansión físicos permiten que el elemento 22 de núcleo del cierre 20 de botella sintético se obtenga con una densidad inferior, la cual es más cercana a la del corcho natural.

A este respecto, se prefiere un agente de expansión que sea inerte. A pesar de que puede emplearse cualquier agente de expansión inerte deseado, el agente de expansión se selecciona preferentemente del grupo que consiste en nitrógeno, dióxidos de carbono, agua, aire, nitrógeno, helio y argón. Además, pueden emplearse hidrocarburos como el agente de expansión, que se seleccionan preferentemente del grupo que consiste en butano, isobuteno, pentano, isopentano y propano.

Además de obtener el elemento 22 de núcleo que posee una construcción con unas características físicas similares a las del corcho natural, el cierre 20 de botella sintético de múltiples componentes o de múltiples capas de la presente invención también comprende la capa 24 periférica. La capa 24 periférica es de particular importancia en la obtención del cierre 20 de botella sintético que es capaz de cumplir y superar la totalidad de los difíciles requisitos impuestos sobre un cierre o tapón para la industria vinícola.

En la realización preferente, la capa 24 periférica se forma a partir de un material de plástico idéntico o similar al material de plástico que se emplea para el elemento 22 de núcleo. No obstante, tal como se detalla a continuación, las características físicas impartidas a la capa 24 periférica difieren sustancialmente con respecto a las características físicas del elemento 22 de núcleo.

En la construcción preferente, la capa 24 periférica comprende un espesor que varía entre aproximadamente 0,05 y 5 milímetros y, más preferentemente, entre aproximadamente 0,1 y 2 milímetros. A pesar de que se ha encontrado que estos intervalos son eficaces para producir un cierre 20 de botella sintético que es completamente funcional y que logra la totalidad de los objetivos deseados, la realización preferente para botellas de vino comprende un espesor de entre aproximadamente 0,1 y 1 milímetro.

En la producción de la capa 24 periférica y la consecución de la superficie dura, resistente a las muescas y al daño deseada para el elemento 22 de núcleo, la capa 24 periférica comprende preferentemente una densidad que varía entre aproximadamente 300 kg/m³ y 1.500 kg/m³. De la forma más ideal, se ha encontrado que la densidad de la capa 24 periférica varía entre aproximadamente 750 kg/m³ y 1.000 kg/m³.

De acuerdo con la presente invención, el cierre 20 de botella sintético de múltiples componentes o de múltiples

capas de la presente invención debe formarse con la capa 24 periférica adherida íntimamente a sustancialmente la totalidad de la superficie 26 del elemento 22 de núcleo. Si existe cualquier área no adherida, podrían aparecer trayectos de flujo para gas y líquido. Por consiguiente, se requiere un acoplamiento mutuo seguro, adherido íntimamente de la capa 24 periférica con el elemento 22 de núcleo para lograr un cierre de botella para la industria vinícola.

Con el fin de obtener esta interconexión de adhesión integral entre la capa 24 periférica y el elemento 22 de núcleo, la capa 24 periférica se forma alrededor del elemento 22 de núcleo de una forma que asegura un acoplamiento adherido íntimamente. Preferentemente, el acoplamiento mutuo seguro adherido íntimamente deseado se obtiene mediante una co-extrusión simultánea del elemento 22 de núcleo y la capa 24 periférica o aplicando la capa 24 periférica al elemento 22 de núcleo después de que se ha formado el elemento 22 de núcleo. Empleando cualquiera de los procesos, se obtiene un acoplamiento mutuo adherido íntimamente de la capa 24 periférica al elemento 22 de núcleo.

Usando un equipo bien conocido en este sector industrial, el cierre 20 de botella sintético de múltiples componentes/ de múltiples capas de la presente invención puede producirse co-extruyendo el elemento 22 de núcleo de forma simultánea con la capa 24 periférica para proporcionar un producto final en el que la capa 24 periférica está adherida íntimamente al elemento 22 de núcleo en una operación única y continua. Si se emplea el proceso de co-extrusión, una vez que las capas co-extruidas alargadas continuas que forman el cierre 20 de botella sintético se han formado completamente y están listas para su procesamiento final, el material de dos componentes alargado producido se corta a la longitud precisa deseada para formar los cierres 20 de botella sintéticos.

Tal como se detalla anteriormente, puede emplearse una amplia variedad de materiales de plástico para producir el cierre 20 de botella sintético de múltiples componentes, de múltiples capas extruido de la presente invención. A pesar de que cada uno de los materiales de plástico que se detallan en el presente documento puede emplearse tanto para el elemento 22 de núcleo como para la capa 24 periférica, el material de plástico preferente para formar tanto el elemento 22 de núcleo como la capa 24 periférica comprende uno o más que se seleccionan del grupo que consiste en polietilenos de media densidad, polietilenos de baja densidad, polietilenos catalizadores de metaloceno, polipropilenos, poliésteres, copolímeros de etileno-acrilato de butilo, copolímeros de acetato de vinilo, copolímeros de etileno-acrilato de metilo y mezclas de estos compuestos.

Se ha descubierto también que la capa periférica exterior o capa superficial 24 puede comprender una composición termoplástica que difiere con respecto a la composición termoplástica que se emplea para el elemento de núcleo. A este respecto, la capa 24 periférica exterior puede comprender uno o más que se seleccionan del grupo que consiste en poliuretanos termoplásticos espumables o no espumables, olefinas termoplásticas, vulcanizados termoplásticos, poliolefinas flexibles, fluoroelastómeros, fluoro-polímeros, polietilenos, teflones y mezclas de los mismos. Además, la capa 24 periférica puede formarse a partir de elastómeros olefínicos termoplásticos, tal como poretano TPOE, uretanos termoplásticos, poliésteres termoplásticos y otras fórmulas de producto similares.

La composición particular que se emplea para la capa 24 periférica se selecciona para soportar las fuerzas de compresión impuestas a la misma por las mordazas de la máquina de encorchado. No obstante, muchos polímeros diferentes, tal como se detalla anteriormente, son capaces de soportar estas fuerzas y, como resultado, pueden emplearse para la capa 24 periférica. A este respecto, una característica principal de la presente invención es el tipo de material usado para la capa 24, así como el descubrimiento de que una capa periférica exterior o capa superficial a base de plástico sustancialmente sólida, no espumada o espumada se fija de forma segura alrededor de un núcleo central de plástico espumado, para producir un cierre sintético de múltiples capas que es capaz de soportar las fuerzas de una máquina de encorchado. La capacidad de la presente invención para soportar estas fuerzas, sin fuga de producto, existe incluso si se encuentra presente una carga de polvo de corcho entre el núcleo y la capa periférica.

Con el fin de formar el cierre 20 de botella sintético con la totalidad de las propiedades físicas y químicas inherentes deseables que se detallan anteriormente, un compuesto cuyo empleo se ha encontrado que es el más ventajoso para la capa 24 periférica exterior es el polietileno catalizador de metaloceno. Tal como se detalla a continuación, la capa 24 periférica exterior puede comprender un 100 % de polietileno catalizador de metaloceno o, si se desea, el polietileno catalizador de metaloceno puede entremezclarse con un polietileno. A este respecto, se ha encontrado que la capa 24 periférica exterior comprende preferentemente entre aproximadamente un 25 % y un 100 % en peso en base al peso de la totalidad de la composición de uno o más polietilenos que se seleccionan del grupo que consiste en polietilenos de media densidad, polietilenos de media baja densidad y polietilenos de baja densidad.

En la presente invención, las películas 16 y 18 de múltiples capas se fijan a los extremos de terminación del cierre/ tapón 20 y son capaces de adherirse con facilidad a los extremos de terminación del cierre/ tapón, teniendo lugar una aparición de pliegues o de arrugas virtualmente insignificante como parte del proceso de adhesión. Además, se ha encontrado que las películas 16 y 18 de múltiples capas se adhieren preferiblemente a los extremos de terminación del cierre/ tapón en un proceso en dos etapas. En este proceso en dos etapas, en primer lugar la película de múltiples capas se adhiere por calor al extremo de terminación sustancialmente plano del tapón/ cierre, empleando preferentemente una herramienta de estampación en caliente formada a partir de metal y, posteriormente, se enrolla y se adhiere por calor alrededor de la superficie periférica exterior del tapón/ cierre.

Este proceso de adhesión por calor en dos fases es de particular importancia al fijar de forma segura la película de múltiples capas a un cierre/ tapón sintético que incorpora dos materiales separados y diferenciados, uno de los cuales forma el núcleo central del cierre/ tapón, con el segundo material de formación de capa superficial rodeando periféricamente y estando adherido de forma segura a la superficie exterior del núcleo. De esta forma, el cierre/ tapón sintético de material doble extremadamente popular y sumamente efectivo formado con al menos dos materiales separados y diferenciados puede fabricarse con una barrera de película de múltiples capas fijada de forma segura al extremo de terminación del mismo.

Además de comprender un diámetro que es ligeramente mayor que el diámetro del propio cierre/ tapón, la barrera de película de múltiples capas de la presente invención se construye con un espesor que varía entre aproximadamente 0,0254 mm (0,001 pulgadas) y 0,254 mm (0,01 pulgadas).

La construcción de barrera de película de múltiples capas de la presente invención se forma preferentemente con al menos dos capas separadas y diferenciadas, pero puede formarse con una pluralidad de capas. Al menos una capa comprende el material de unión para fijar de forma segura la película al tapón/ cierre, mientras que al menos una segunda capa se construye para controlar y/o limitar el paso de gases, productos químicos y compuestos a través del extremo de terminación del tapón/ cierre. A este respecto, la composición de la capa de barrera de la película de múltiples capas de la presente invención comprende preferentemente un material que tiene una baja permeabilidad al oxígeno, hidrógeno y dióxido de carbono, a la vez que también reduce o elimina el paso de los compuestos de éster de fruta contenidos en el vino, tal como octanoato de etilo.

De esta forma, se evita que los compuestos de esta naturaleza se transfieran a partir del vino en el tapón/ cierre, potenciando de este modo el gusto, el buqué y el sabor del vino a la vez que también se aumenta la vida de almacenamiento del vino en la botella. Además, limitando el paso de oxígeno en el espacio libre superior de vino, la barrera de película de múltiples capas de la presente invención evita que el oxígeno se transmita al espacio libre superior de vino durante la inserción del tapón/ cierre, manteniendo de este modo los niveles de dióxido de sodio deseados en la botella de vino.

En general, puede emplearse cualquier material de película capaz de proporcionar las presentes características como una capa de la barrera de película de múltiples capas de la presente invención. Tales materiales incluyen uno o más polímeros que se seleccionan del grupo que consiste en poli(cloruro de vinilideno) (PVDC), etileno-alcohol vinílico (EVOH), poli(acrilonitrilo) y copolímeros del mismo, polietileno y copolímeros del mismo, polipropileno y copolímeros del mismo, poli(cloruro de vinilo) y copolímeros del mismo, y otros materiales similares.

En la formación de la barrera de película de múltiples capas de la presente invención, una capa adhesiva puede fijarse a la capa de barrera usando cualquier proceso conocido deseado. Típicamente, el proceso de fijación que se emplea sería uno que se selecciona del grupo que consiste en laminación o extrusión por pulverización. Con independencia del procedimiento para fijar la capa adhesiva a la capa de barrera, los materiales de capa adhesiva adecuados incluyen compuestos adhesivos activados por calor, compuestos adhesivos de fusión en caliente y otras composiciones similares. Los compuestos adhesivos adecuados incluyen etileno-acetato de vinilo, polímeros a base de metacrilato de metilo, compuestos a base de metalacine, poliamidas, poliuretanos, polietileno y otras composiciones similares.

Preferentemente, el elemento de película de múltiples capas comprende dos o más capas, en las que el material para cada capa se selecciona del grupo que consiste en etileno-alcohol vinílico (EVOH), poliamida, polipropileno y polietileno.

Uno de los problemas que se han encontrado típicamente con las construcciones de la técnica anterior es la incapacidad de la capa de barrera montada en el extremo del cierre/ tapón sintético para no verse afectada por la inserción del tapón/ cierre en la botella. Típicamente, las mordazas de sujeción fuerzan que el cierre/ tapón se comprima hasta un tercio de su diámetro normal antes de liberarse cuando se insertan en la botella. A pesar de que este proceso es efectivo en la inserción de tapón/ cierres y botellas de vino de una forma eficiente, la mayor parte de los elementos de capa de barrera de la técnica anterior montados en el extremo de terminación del cierre/ tapón se arrugaron o se separan del extremo del tapón/ cierre.

De acuerdo con la presente invención, la película de múltiples capas que se emplea como una capa de barrera incorpora un tratamiento superficial construido de forma única que se forma sobre la misma. A este respecto, el tratamiento superficial comprende preferentemente la aplicación de un patrón con textura o un patrón estampado sobre la superficie de la película de múltiples capas que se construye tanto por su aspecto estético como para permitir que la película de múltiples capas no se vea afectada sustancialmente por el proceso de inserción del tapón/ cierre en la botella de vino. Como resultado, las dificultades de la técnica anterior encontradas a este respecto se eliminan virtualmente.

En el proceso preferente que se emplea para fijar de forma segura la película de múltiples capas al extremo de terminación del cierre/ tapón, se emplea una herramienta de aplicación de estampación en caliente especialmente construida. Tal como se representa claramente en la figura 6, la herramienta 35 de estampación en caliente de aplicación comprende una superficie 36 generalmente convexa, cónica o con forma de cúpula que se emplea para el

contacto con las películas 16 y 18 de múltiples capas y para asegurar que las películas 16 y 18 de múltiples capas se adhieren de forma segura a los extremos 27 y 28 de terminación del cierre/ tapón 20.

5 En su construcción preferente, la herramienta 35 de aplicación comprende una herramienta de estampación en caliente fabricada preferentemente a partir de metal. Además, la superficie expuesta de la superficie 36 convexa, cónica o con forma de cúpula exterior comprende preferentemente una textura de estampación formada sobre la misma. De esta forma, el tratamiento superficial deseado para las películas 16 y 18 de múltiples capas se consigue con facilidad aplicando el patrón con textura o el patrón de estampación deseado directamente sobre la superficie de las películas 16 y 18 de múltiples capas, a medida que la herramienta 35 de aplicación entra en contacto con las películas 16 y 18 de múltiples capas.

10 Además, tal como se menciona anteriormente, en la realización preferente, la superficie 36 de la herramienta 35 de aplicación se construye con una forma cónica, convexa o de cúpula. De esta forma, a medida que se hace que la herramienta 35 de aplicación de estampación en caliente avance en contacto con las películas 16 y 18 de múltiples capas, el proceso de adhesión por calor o laminación comienza en el centro de las películas 16 y 18 de múltiples capas y continúa en sentido radial hacia el exterior a partir del mismo. Como resultado, se logra el proceso de adhesión por calor o laminación, el cual se inicia en el centro de las películas 16 y 18 de múltiples capas, y avanza a partir del mismo en todas las direcciones radiales de forma simultánea, proporcionando un proceso de aplicación suave que adhiere de forma segura cada película 16 y 18 de múltiples capas a los extremos de terminación opuestos del cierre/ tapón 20, libre de todo aire atrapado.

20 Empleando la herramienta 35 de aplicación con la superficie 36 con forma convexa, cónica o de cúpula, se proporciona la seguridad de que no se atrapa aire entre las películas 16 y 18 de múltiples capas y los extremos de terminación de cierre/ tapón a los que se fijan las películas de múltiples capas. Como resultado, no existe la posibilidad de que pueda formarse una burbuja de aire o una bolsa de aire retenida entre las películas 16 y 18 de múltiples capas y el cierre/ tapón 20. Con el fin de obtener este resultado deseado, el centro de la superficie 36 con forma convexa, cónica o de cúpula se construye preferentemente estando el centro de la misma elevado una distancia que varía entre aproximadamente 0,1 mm y 5 mm. De esta forma, se consigue la totalidad de los atributos deseados para una película de múltiples capas en contacto de forma segura y con acoplamiento completo, con un cierre/ tapón.

25 La invención comprende, por consiguiente, un artículo de fabricación que posee las características, las propiedades y la relación de elementos que se ejemplificarán en el artículo que se describe a continuación en el presente documento, y el alcance de la invención se indicará en las reivindicaciones.

30 Por lo tanto, se observará que los objetos expuestos anteriormente, entre aquellos que son evidentes a partir de la descripción anterior, se obtienen de manera eficaz y, ya que se pueden hacer ciertos cambios en el artículo anterior sin alejarse del alcance de la invención, se pretende que toda la materia contenida en la descripción anterior o que se muestra en los dibujos adjuntos deberá interpretarse como ilustrativa y no en un sentido limitante.

35 También se debe sobreentender que se pretende que las siguientes reivindicaciones cubran todas las características genéricas y específicas de la invención descrita en la presente, y todas las afirmaciones del alcance de la invención que, por cuestiones lingüísticas, se pueda decir que están comprendidas en ellas.

Las siguientes cláusulas forman parte de la presente descripción pero no se consideran reivindicaciones de acuerdo con la decisión J 15/88 de la Sala Legal de Recursos de la Oficina de Patentes Europea.

40 1. Un tapón o cierre para un recipiente de conservación de productos construido para insertarse y retenerse de forma segura en un cuello que forma una boca de recipiente para cerrar herméticamente el recipiente y conservar los productos en el interior del mismo, comprendiendo dicho tapón/ cierre:

A. un elemento de forma cilíndrica alargado que tiene una superficie curva exterior y unos extremos de terminación sustancialmente planos; y

45 B. un elemento de película de múltiples capas

a) fijado a al menos uno de dichos extremos de terminación planos en un acoplamiento completo, íntimo, adherido a sustancialmente la totalidad de la superficie plana del mismo, y

50 b) que comprende una porción que se extiende más allá de un borde de terminación de dicho extremo plano, con dicha porción de extensión que periféricamente rodea y se acopla a una porción de la capa superficial periférica exterior del cierre, y

c) construido para controlar el paso de gases, productos químicos y compuestos a través del cierre sintético para optimizar las características deseadas del producto;

55 mediante lo cual se obtiene un cierre que es capaz de sellar completamente cualquier producto deseado en un recipiente a la vez que proporciona también un extremo de terminación que conserva el producto en el recipiente durante cualquier intervalo de tiempo deseado sin degradación alguna del producto.

2. Un tapón o cierre para un recipiente de conservación de productos construido para insertarse y retenerse de forma segura en un cuello que forma una boca de recipiente para cerrar herméticamente el recipiente y conservar los productos en el interior del mismo, comprendiendo dicho tapón/ cierre:

5 A. un elemento de núcleo de forma cilíndrica alargado que tiene una superficie curva exterior y unos extremos de terminación sustancialmente planos

a) formado a partir de un material de polímero espumado, y

b) que tiene una composición y una sección transversal uniforme, sustancialmente homogénea a través de la totalidad de la longitud del mismo;

B. al menos una capa separada e independiente sustancialmente uniforme

10 a) que rodea periféricamente y está adherida íntimamente a la superficie curva exterior del elemento de núcleo de forma cilíndrica, estando los extremos de terminación planos del elemento de núcleo desprovistos de dicha capa separada e independiente, y

b) que comprende un espesor sustancialmente uniforme y que está formada directamente sobre la superficie curva exterior del elemento de núcleo por extrusión;

15 y

C. un elemento de película de múltiples capas

a) fijado a al menos uno de dichos extremos de terminación planos en un acoplamiento completo, íntimo, adherido a sustancialmente la totalidad de la superficie plana del mismo, y

20 b) que comprende una porción que se extiende más allá de un borde de terminación de dicho extremo plano, con dicha porción de extensión que periféricamente rodea y se acopla a una porción de la capa superficial periférica exterior del cierre, y

c) construido para controlar el paso de gases, productos químicos y compuestos a través del cierre sintético para optimizar las características deseadas del producto;

25 mediante lo cual se obtiene un cierre sintético de múltiples capas/de múltiples componentes que es capaz de sellar completamente cualquier producto deseado en un recipiente a la vez que proporciona también un extremo de terminación que conserva el producto en el recipiente durante cualquier intervalo de tiempo deseado sin degradación alguna del producto.

30 3. El cierre/ tapón definido en la cláusula 1 o 2, en el que la porción de extensión del elemento de película de múltiples capas se define adicionalmente como que comprende una anchura que varía entre aproximadamente 0,25 mm y 5 mm.

4. El cierre/ tapón definido en la cláusula 3, en el que la porción de extensión del elemento de película de múltiples capas se define como que comprende una anchura que varía entre aproximadamente 0,75 mm y 2,5 mm.

5. El cierre/ tapón definido en la cláusula 4, en el que la porción de extensión del elemento de película de múltiples capas se define como que comprende una anchura que varía entre aproximadamente 1 mm y 1,5 mm.

35 6. El cierre/ tapón definido en una cualquiera de las cláusulas 1 a 5, en el que dicho elemento de película de múltiples capas comprende al menos dos capas separadas y diferenciadas, comprendiendo una de dichas capas un material de unión y dicha segunda capa comprende un material de barrera para controlar y/o limitar el paso de gases, productos químicos y compuestos a través del extremo de terminación del cierre/ tapón.

40 7. El cierre/ tapón definido en la cláusula 6, en el que la capa que comprende dicho material de barrera se define adicionalmente como que comprende una baja permeabilidad al oxígeno, hidrógeno y dióxido de carbono y la capacidad de reducir o eliminar el paso de los compuestos de éster de fruta, tal como octanoato de etilo.

45 8. El cierre/ tapón definido en la cláusula 6 o 7, en el que la capa que comprende el material de barrera de la película de múltiples capas se define adicionalmente como que se selecciona del grupo que consiste en poli(cloruro de vinilideno) (PVDC), etileno-alcohol vinílico (EVOH), poli(acrilonitrilo) y copolímeros del mismo, polietileno y copolímeros del mismo, polipropileno y copolímeros del mismo, poli(cloruro de vinilo) y copolímeros del mismo.

9. El cierre/ tapón definido en una cualquiera de las cláusulas 6 a 8, en el que la capa que comprende el material de unión se define adicionalmente como que comprende al menos un compuesto adhesivo que se selecciona del grupo que consiste en etileno-acetato de vinilo, polímeros a base de metacrilato de metilo, compuestos a base de metalacine, poliamidas, poliuretanos, polietilenos.

50 10. El cierre/ tapón definido en una cualquiera de las cláusulas 1 a 9, en el que dicho elemento de película de

múltiples capas comprende un patrón con textura o un patrón estampado formado sobre la superficie del mismo para proporcionar una apariencia visual estéticamente agradable, así como para permitir que el elemento de película de múltiples capas no se vea afectado por la compresión durante la inserción en la botella.

- 5 11. El cierre/ tapón definido en una cualquiera de las cláusulas 1 a 10, en el que el elemento de película de múltiples capas se define adicionalmente como que comprende un espesor que varía entre aproximadamente 1 micrómetro y 2.000 micrómetros.
12. El cierre/ tapón definido en una cualquiera de las cláusulas 1 a 10, en el que el elemento de película de múltiples capas se define adicionalmente como que comprende un espesor que varía entre aproximadamente 5 micrómetros y 150 micrómetros.
- 10 13. El cierre/ tapón definido en una cualquiera de las cláusulas 1 a 10, en el que el elemento de película de múltiples capas se define adicionalmente como que comprende un espesor que varía entre aproximadamente 10 micrómetros y 100 micrómetros.
- 15 14. El cierre/tapón definido en cualquiera de las cláusulas 1 a 11, en el que el elemento de película de múltiples capas se define adicionalmente como que está fijado al extremo de terminación plano mediante, en primer lugar, la adhesión por calor del elemento de película de múltiples capas al extremo de terminación plano del cierre sintético, seguida del enrollado de la porción de extensión del elemento de película de múltiples capas en la superficie exterior del cierre sintético, y después mediante la adhesión por calor de la porción de extensión a la superficie exterior del cierre sintético.
- 20 15. El cierre/ tapón definido en una cualquiera de las cláusulas 1 a 14, en el que el cierre/ tapón tiene una tasa de transferencia de oxígeno (TTO) en la dirección axial tal como se determina por la norma ASTM D-3985-81 de menos de aproximadamente 0,010 cc/día.
16. El cierre-tapón definido en la cláusula 16, en el que el cierre/ tapón tiene una tasa de transferencia de oxígeno (TTO) de menos de aproximadamente 0,005 cc/día.
- 25 17. El cierre/ tapón sintético definido en una cualquiera de las cláusulas 2 a 16, en el que el material de plástico que forma el elemento de núcleo se define adicionalmente como que comprende un plástico espumado de célula cerrada, de media densidad o de baja densidad, que comprende uno o más que se seleccionan del grupo que consiste en polímeros inertes, homopolímeros y copolímeros.
- 30 18. El cierre/ tapón sintético definido en una cualquiera de las cláusulas 4 a 17, en el que dicho material de plástico espumado de célula cerrada se define adicionalmente como que comprende al menos uno que se selecciona del grupo que consiste en polietilenos, polietilenos catalizadores de metaloceno, polibutanos, polibutilenos, poliuretanos, siliconas, resinas a base de vinilo, elastómeros termoplásticos, poliésteres, copolímeros etinéticos acrílicos, copolímeros de etileno-acetato de vinilo, copolímeros de etileno-acrilato de metilo, copolímeros de etileno-acrilato de butilo, caucho de etileno-propileno, caucho de estireno butadieno, copolímeros de etileno-etil-acrílico, ionómeros, polipropilenos y copolímeros de polipropileno y comonómeros etinéticamente insaturados copolimerizables, así como copolímeros etinéticos acrílicos, copolímeros de etileno-acetato de vinilo, copolímeros de etileno-acrilato de metilo, poliuretanos termoplásticos, olefinas termoplásticas, vulcanizados termoplásticos, poliolefinas flexibles, fluoroelastómeros, fluoropolímeros, polietilenos, teflones y mezclas de los mismos, copolímeros de etileno-acrilato de butilo, caucho de etileno-propileno, caucho de estireno butadieno, copolímeros de etileno-etil-acrílico.
- 35 19. El cierre/ tapón sintético definido en una cualquiera de las cláusulas 2 a 18, en el que dicho material de plástico espumado de célula cerrada se define adicionalmente como que comprende uno o más polietilenos que se seleccionan del grupo que consiste en de alta densidad, de media densidad, de baja densidad, de baja densidad lineal, de ultra alta densidad y de media baja densidad.
- 40 20. El cierre/ tapón sintético definido en la cláusula 2, en el que dicho elemento de núcleo se define adicionalmente como que comprende una densidad que varía entre aproximadamente 100 kg/m³ y 500 kg/m³.
- 45 21. El cierre/ tapón sintético definido en la cláusula 20, en el que dicho elemento de núcleo comprende además una densidad que varía entre aproximadamente 200 kg/m³ y 350 kg/m³.
22. El cierre/ tapón sintético definido en la cláusula 2, en el que dicha capa periférica se define adicionalmente como que comprende uno o más compuestos que se seleccionan del grupo que consiste en poliuretanos termoplásticos espumables o no espumables, olefinas termoplásticas, vulcanizados termoplásticos, poliolefinas flexibles, fluoroelastómeros, fluoropolímeros, polietilenos y mezclas de los mismos.
- 50 23. El cierre/ tapón sintético definido en la cláusula 22, en el que dicha capa periférica se define adicionalmente como que comprende uno que se selecciona del grupo que consiste en plásticos espumados y plásticos no espumados.

24. El cierre/ tapón sintético definido en la cláusula 22, en el que dicha capa periférica comprende uno que se selecciona del grupo que consiste en poliuretanos de tipo poliéter, poliolefinas termoplásticas, polivulcanizados termoplásticos, poliolefinas flexibles y mezclas de los mismos.
- 5 25. El cierre/ tapón sintético definido en la cláusula 24, en el que dicha capa periférica comprende además entre aproximadamente un 10 % y un 90 % en peso en base al peso de la totalidad de la composición de una olefina termoplástica y entre aproximadamente un 10 % y un 90 % en peso en base al peso de la totalidad de la composición de un vulcanizado termoplástico.
26. El cierre/ tapón definido en una cualquiera de las cláusulas 1 a 25, en el que la película de múltiples capas se define adicionalmente como que tiene una estructura superficial con textura y/o estampada.

REIVINDICACIONES

1. Un tapón o cierre (20) para un recipiente de conservación de productos construido para insertarse y retenerse de forma segura en un cuello que forma una boca de recipiente para cerrar herméticamente el recipiente y conservar los productos en el interior del mismo, comprendiendo dicho tapón/ cierre (20):

5 A. un elemento (22) de forma cilíndrica alargado que tiene una superficie (26) curva exterior y unos extremos (27; 28) de terminación sustancialmente planos; y

B. un elemento (16; 18) de película de múltiples capas

10 a) fijado a al menos uno de dichos extremos (27; 28) de terminación planos en un acoplamiento completo, íntimo, adherido a sustancialmente la totalidad de la superficie plana del mismo, y
 b) que comprende una porción que se extiende más allá de un borde de terminación de dicho extremo (27; 28) plano, con dicha porción de extensión que periféricamente rodea y se acopla a una porción de la superficie (26) periférica exterior del cierre (20), y
 c) construido para controlar el paso de gases, productos químicos y compuestos a través del cierre (20) sintético para optimizar las características deseadas del producto;

15 mediante lo cual se obtiene un cierre (20) que es capaz de sellar completamente cualquier producto deseado en un recipiente a la vez que proporciona también un extremo (27; 28) de terminación que conserva el producto en el recipiente durante cualquier intervalo de tiempo deseado sin degradación alguna del producto, caracterizado por que la porción de extensión del elemento (16; 18) de película de múltiples capas se define adicionalmente como que comprende una anchura que varía entre aproximadamente 0,75 mm y 2,5 mm.

20 2. El cierre/ tapón (20) para un recipiente de conservación de productos construido para insertarse y retenerse de forma segura en un cuello que forma una boca de recipiente para cerrar herméticamente el recipiente y conservar los productos en el interior del mismo, comprendiendo dicho tapón/ cierre (20):

A. un elemento de forma cilíndrica alargado (22) que tiene una superficie (26) curva exterior y unos extremos de terminación sustancialmente planos (27, 28); y

25 B. un elemento de película de múltiples capas (11, 18)

a) fijado a al menos uno de dichos extremos de terminación planos (27, 28) en un acoplamiento completo, íntimo, adherido a sustancialmente la totalidad de la superficie plana del mismo, y
 b) que comprende una porción que se extiende más allá de un borde de terminación de dicho extremo plano (27, 28), con dicha porción de extensión que periféricamente rodea y se acopla a una porción de la superficie periférica exterior (26) del cierre (20), y
 c) construido para controlar el paso de gases, productos químicos y compuestos a través del cierre sintético (20) para optimizar las características deseadas del producto;

35 mediante lo cual se obtiene un cierre (20) que es capaz de sellar completamente cualquier producto deseado en un recipiente a la vez que proporciona también un extremo de terminación (27, 28) que conserva el producto en el recipiente durante cualquier intervalo de tiempo deseado sin degradación alguna del producto,

caracterizado por que

la película de múltiples capas (16, 18) se define adicionalmente como que tiene una estructura superficial con textura y/o estampada.

40 3. El tapón/cierre (20) tal como se define en la reivindicación 1 o 2 en donde dicho tapón/cierre (20) comprende además:

B. al menos una capa separada e independiente sustancialmente uniforme (24)

a) que rodea periféricamente y está adherida íntimamente a la superficie curva exterior (26) del elemento de núcleo de forma cilíndrica (22), estando los extremos de terminación planos (27, 28) del elemento de núcleo (22) desprovistos de dicha capa separada e independiente (24), y

45 b) que comprende un espesor sustancialmente uniforme y que está formada directamente sobre la superficie curva exterior (26) del elemento de núcleo (22) por extrusión;

y donde

el elemento de núcleo de forma cilíndrica alargado (22) que tiene una superficie curva exterior (26) y unos extremos de terminación sustancialmente planos (27, 28)

a) se forma a partir de un material de polímero espumado, y

b) tiene una composición y una sección transversal uniforme, sustancialmente homogénea a través de la totalidad de la longitud del mismo;

5 mediante lo cual se obtiene un cierre (20) sintético de múltiples capas/de múltiples componentes que es capaz de sellar completamente cualquier producto deseado en un recipiente a la vez que proporciona también un extremo de terminación (27, 28) que conserva el producto en el recipiente durante cualquier intervalo de tiempo deseado sin degradación alguna del producto.

10 4. El cierre/ tapón definido en una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, en el que la porción de extensión del elemento de película de múltiples capas se define adicionalmente como que comprende una anchura que varía entre aproximadamente 1 mm y 1,5 mm.

15 5. El cierre/ tapón (20) definido en una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, en el que dicho elemento (16; 18) de película de múltiples capas comprende al menos dos capas separadas y diferenciadas, comprendiendo una de dichas capas un material de unión y dicha segunda capa comprende un material de barrera para controlar y/o limitar el paso de gases, productos químicos y compuestos a través del extremo de terminación del cierre/ tapón (20), y
20 opcionalmente, en el que la capa que comprende dicho material de barrera se define adicionalmente como que comprende una baja permeabilidad al oxígeno, hidrógeno y dióxido de carbono y la capacidad de reducir o eliminar el paso de los compuestos de éster de fruta, tal como octanoato de etilo y/o en el que la capa que comprende el material de barrera de la película de múltiples capas se define adicionalmente como que se selecciona del grupo que consiste en poli(cloruro de vinilideno) (PVDC), etileno-alcohol vinílico (EVOH), poli(acrilonitrilo) y copolímeros del mismo, polietileno y copolímeros del mismo, polipropileno y copolímeros del mismo, poli(cloruro de vinilo) y copolímeros del mismo y/o en el que la capa que comprende el material de unión se define adicionalmente como que comprende al menos un compuesto adhesivo que se selecciona del grupo que consiste en etileno-acetato de vinilo, polímeros a base de metacrilato de metilo, compuestos a base de metalacine, poliamidas, poliuretanos, polietilenos.

25 6. El cierre/ tapón (20) definido en una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, en el que dicho elemento (16; 18) de película de múltiples capas comprende un patrón con textura o un patrón estampado formado sobre la superficie del mismo para proporcionar una apariencia visual estéticamente agradable, así como para permitir que el elemento de película de múltiples capas no se vea afectado por la compresión durante la inserción en la botella.

30 7. El cierre/ tapón (20) definido en una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, en el que el elemento (16; 18) de película de múltiples capas se define adicionalmente como que comprende un espesor que varía entre aproximadamente 1 micrómetro y 2.000 micrómetros o entre aproximadamente 5 micrómetros y 150 micrómetros o entre aproximadamente 10 micrómetros y 100 micrómetros.

35 8. El cierre/ tapón (20) definido en una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, en el que el elemento (16; 18) de película de múltiples capas se define adicionalmente como que está fijado al extremo (27; 28) de terminación plano mediante, en primer lugar, la adhesión por calor del elemento (16; 18) de película de múltiples capas al extremo (27; 28) de terminación plano del cierre (20) sintético, seguida del enrollado de la porción de extensión del elemento (16; 18) de película de múltiples capas en la superficie exterior del cierre (20) sintético, y después mediante la adhesión por calor de la porción de extensión a la superficie exterior del cierre (20) sintético.

40 9. El cierre/ tapón (20) definido en una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8 en el que el cierre/ tapón (20) tiene una tasa de transferencia de oxígeno (TTO) en la dirección axial tal como se determina por la norma ASTM D-3985-81 de menos de aproximadamente 0,010 cc/día o de menos de aproximadamente 0,005 cc/día.

45 10. El cierre/ tapón (20) sintético definido en una cualquiera de las reivindicaciones 3 a 9, en el que el material de plástico que forma el elemento (22) de núcleo se define adicionalmente como que comprende un plástico espumado de célula cerrada, de media densidad o de baja densidad, que comprende uno o más que se seleccionan del grupo que consiste en polímeros inertes, homopolímeros y copolímeros.

50 11. El cierre/ tapón (20) sintético definido en la reivindicación 10, en el que dicho material de plástico espumado de célula cerrada se define adicionalmente como que comprende al menos uno que se selecciona del grupo que consiste en polietilenos, polietilenos catalizadores de metaloceno, polibutanos, polibutilenos, poliuretanos, siliconas, resinas a base de vinilo, elastómeros termoplásticos, poliésteres, copolímeros etinéticos acrílicos, copolímeros de etileno-acetato de vinilo, copolímeros de etileno-acrilato de metilo, copolímeros de etileno-acrilato de butilo, caucho de etileno-propileno, caucho de estireno butadieno, copolímeros de etileno-etil-acrílico, ionómeros, polipropilenos y copolímeros de polipropileno y comonómeros etinéticamente insaturados copolimerizables, así como copolímeros etinéticos acrílicos, copolímeros de etileno-acetato de vinilo, copolímeros de etileno-acrilato de metilo, poliuretanos termoplásticos, olefinas termoplásticas, vulcanizados termoplásticos, poliolefinas flexibles, fluoroelastómeros,
55 fluoropolímeros, polietilenos, teflones y mezclas de los mismos, copolímeros de etileno-acrilato de butilo, caucho de etileno-propileno, caucho de estireno butadieno, copolímeros de etileno-etil-acrílico; y/o en el que dicho material de plástico espumado de célula cerrada se define adicionalmente como que comprende uno o más polietilenos que se

seleccionan del grupo que consiste en de alta densidad, de media densidad, de baja densidad, de baja densidad lineal, de ultra alta densidad y de media baja densidad.

- 5 12. El cierre/ tapón (20) sintético definido en la reivindicación 3, en el que dicho elemento (22) de núcleo se define adicionalmente como que comprende una densidad que varía entre aproximadamente 100 kg/m³ y 500 kg/m³ o entre aproximadamente 200 kg/m³ y 350 kg/m³.
13. El cierre/ tapón (20) sintético definido en la reivindicación 3, en el que dicha capa (24) periférica se define adicionalmente como que comprende uno o más compuestos que se seleccionan del grupo que consiste en poliuretanos termoplásticos espumables o no espumables, olefinas termoplásticas, vulcanizados termoplásticos, poliolefinas flexibles, fluoroelastómeros, fluoropolímeros, polietilenos y mezclas de los mismos.
- 10 14. El cierre/ tapón (20) sintético definido en la reivindicación 13, en el que dicha capa (24) periférica se define adicionalmente como que comprende uno que se selecciona del grupo que consiste en plásticos espumados y plásticos no espumados o en el que dicha capa (24) periférica comprende uno que se selecciona del grupo que consiste en poliuretanos de tipo poliéter, poliolefinas termoplásticas, polivulcanizados termoplásticos, poliolefinas flexibles y mezclas de los mismos.
- 15 15. El cierre/ tapón (20) sintético definido en la reivindicación 14, en el que dicha capa (24) periférica comprende además entre aproximadamente un 10 % y un 90 % en peso en base al peso de la totalidad de la composición de una olefina termoplástica y entre aproximadamente un 10 % y un 90 % en peso en base al peso de la totalidad de la composición de un vulcanizado termoplástico.
- 20 16. El cierre/ tapón (20) definido en una cualquiera de las reivindicaciones 1 o 3 a 15, en el que la película de múltiples capas se define adicionalmente como que tiene una estructura superficial con textura y/o estampada.

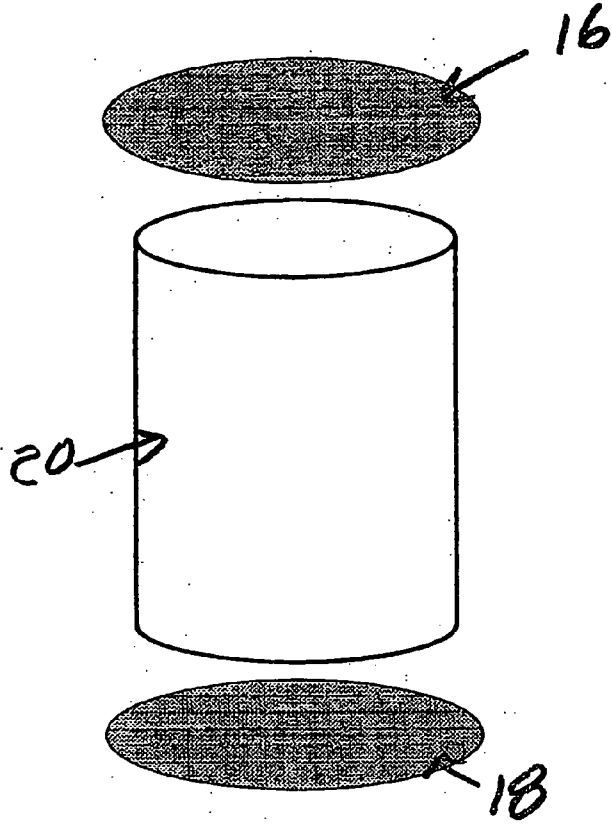


FIG. 1

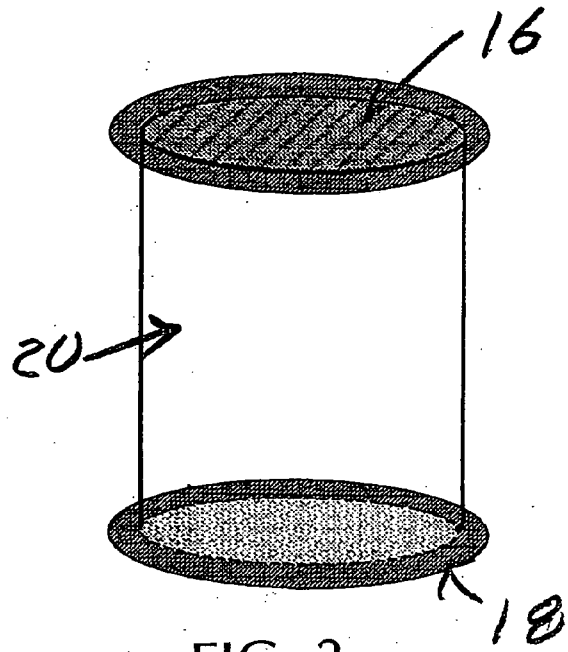


FIG. 2

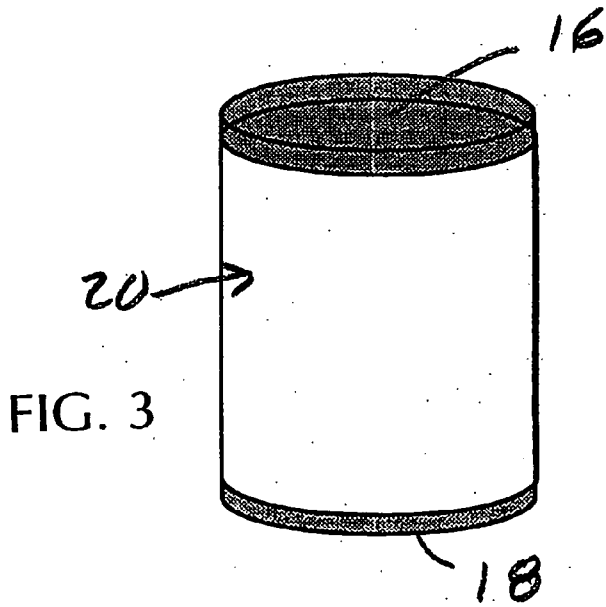


FIG. 3

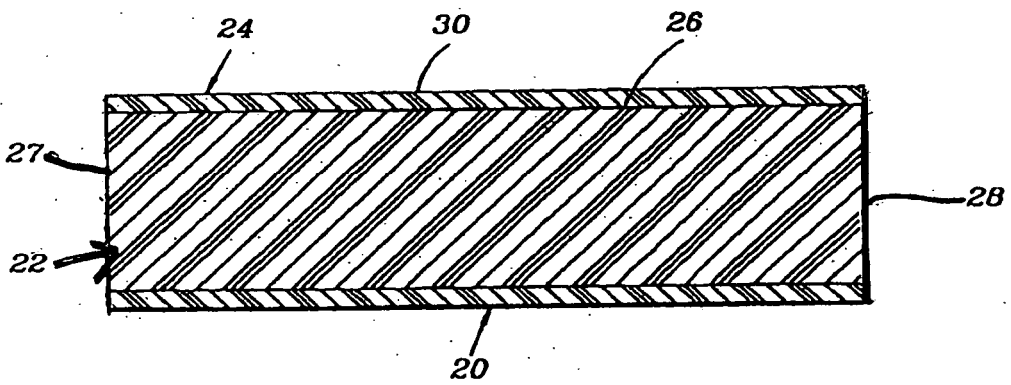
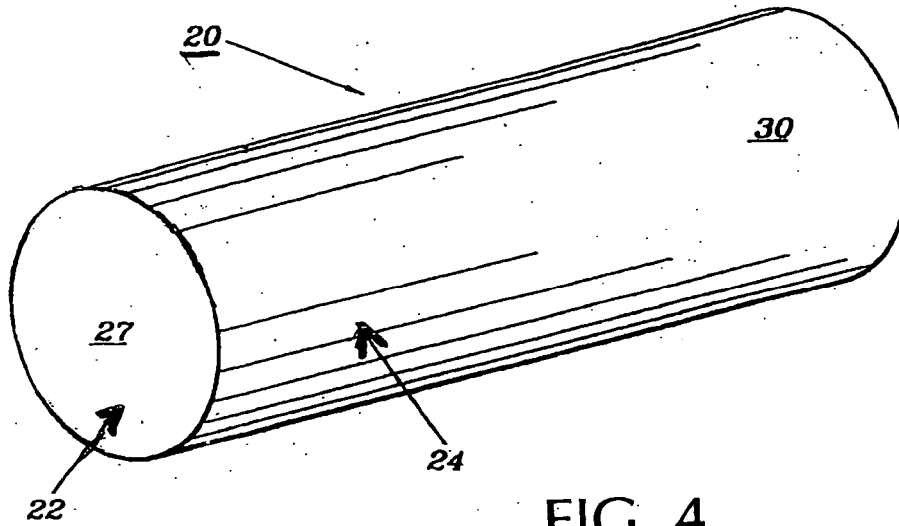


FIG
6

