

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 654 194**

51 Int. Cl.:

B65D 39/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **08.10.2014 PCT/IB2014/065140**

87 Fecha y número de publicación internacional: **16.04.2015 WO15052659**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **08.10.2014 E 14789415 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **04.10.2017 EP 3055219**

54 Título: **Tapón para cerrar recipientes**

30 Prioridad:

08.10.2013 IT PD20130277

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

12.02.2018

73 Titular/es:

**MICROCELL S.R.L. (100.0%)
Via Comello, 4/b
36028 Rossano Veneto VI, IT**

72 Inventor/es:

**BOSCHELLO, MATTIA y
CASINI, ROBERTO**

74 Agente/Representante:

CARPINTERO LÓPEZ, Mario

ES 2 654 194 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

Tapón para cerrar recipientes

La presente invención versa sobre un tapón para cerrar recipientes, tales como botellas, en particular para de sustancias alimenticias fluidas.

5 La presente invención versa, en particular, sobre un tapón diseñado para cerrar botellas de vino, aceites comestibles, vinagre, bebidas alcohólicas, etc.

En la técnica anterior específica se conocen bien los tapones de corcho natural con un cuerpo conformado de manera cilíndrica para ser insertado en el cuello de la botella o recipiente que ha de ser cerrado.

10 En el sector técnico de embotellado de bebidas, y en particular de vino, es sabido que existe una necesidad de sustituir los tapones tradicionales de corcho por tapones sintéticos fabricados de un material polimérico u otros tipos de cierre.

15 Esta necesidad está conformada por los factores económicos específicos y por las desventajas técnicas significativas asociadas a los tapones tradicionales, incluyendo la posibilidad de que los tapones de corcho puedan liberar sustancias capaces de alterar el sabor del vino al igual que el hecho de que las propiedades mecánicas pueden variar entre tapones.

Para satisfacer esta necesidad de una forma positiva, se han desarrollado tapones fabricados de un material polimérico normalmente expandido o del denominado corcho de material compuesto, es decir, que comprende una pluralidad de gránulos de corcho natural agregados entre sí mediante resinas, normalmente resinas de poliuretano.

20 Estos tapones difieren en términos de la granulometría de los gránulos de corcho y pueden estar dotados, posiblemente, de discos de corcho natural fijados a ambas bases transversales del tapón.

Aunque el rendimiento de estos tapones es más uniforme y reducen la extensión de alteraciones organolépticas del vino en comparación con los tapones de corcho natural no garantizan, sin embargo, una neutralidad completa o una barrera de alto aislamiento a la absorción de la fracción aromática del vino.

25 También se conocen tapones con forma de T, y tienen un cuerpo cilíndrico fabricado de uno de los materiales expuestos anteriormente y una cabeza fabricada de diversos materiales distintos; por ejemplo, plásticos, metal, vidrio, madera, etc., y son utilizados para el cierre de bebidas alcohólicas, aceites comestibles, vinagre, etc.

Los tapones deben hacer que sea posible preservar la integridad del producto contenido en el recipiente cerrado por el tapón, evitando que se deteriore con el paso del tiempo, en particular, como resultado de una interacción no deseada entre el producto y la atmósfera en el exterior del recipiente y/o entre el producto y el propio tapón.

30 Para obtener tapones adecuados para el anterior fin, las bases de los tapones de corcho natural han sido cubiertas con una barrera diseñada para reducir la interacción entre el tapón y el producto.

35 Se conocen ejemplos de tales tapones, por ejemplo, por el documento WO 03/004367 que divulga un tapón con un cuerpo fabricado de corcho o un material sintético y dotado de una película de protección diseñada para controlar el paso de gas y reducir la transferencia de moléculas que pueden alterar la bebida, incluyendo compuestos haloanisólicos, a través del tapón.

La película de protección comprende una primera capa "de barrera" fabricada de un material polimérico que tiene una baja permeabilidad al H₂O, O₂, CO₂ y es impermeable a las moléculas orgánicas. La película de protección comprende, además, una segunda capa de adhesión, de forma que la película pueda ser aplicada sobre el cuerpo del tapón, preferentemente en un extremo del mismo.

40 El cuerpo del tapón divulgado en el documento WO03/004367 está ahusado en el extremo en el que se aplica la película de protección, de forma que se limite la deformación de la película cuando se está insertando el tapón en el cuello de la botella.

45 Sin embargo, el tapón divulgado en el documento WO03/004367 no soluciona de manera definitiva los problemas de la neutralidad organoléptica dado que, debido a que la membrana no cubre completamente la base del tapón, y/o puede separarse al menos parcialmente de la misma, siempre puede existir un riesgo de contaminación.

Una desventaja adicional del tapón divulgado en el documento WO03/004367 es que la película de protección está encolada mediante una capa de adhesivo a la base del tapón y puede separarse del cuerpo del tapón y caer al interior de la botella en la que se inserta el tapón.

50 Además, la película de protección divulgada en el documento WO03/004367 no es estable con el paso del tiempo, sino que tiende a cambiar de color, lo que puede ser poco atractivo para los usuarios. En el documento

WO2004/060764 A1 se divulga otro tapón de recipiente que incluye una barrera de protección. El problema subyacente a la presente invención es el de proporcionar un tapón diseñado funcional y estructuralmente para remediar las desventajas expuestas con respecto a la técnica anterior citada.

5 Un objeto particular de la invención es proporcionar un tapón dotado de una capa de barrera fabricada de un material que posibilite drásticamente la reducción o el bloqueo del paso de gas a través del tapón.

Un objeto adicional de la invención es proporcionar un tapón en el que la capa de barrera está fijada de manera estable al cuerpo del tapón.

Se soluciona este problema mediante la invención por medio de un tapón con una capa de barrera implementada según las reivindicaciones adjuntas.

10 Los rasgos y ventajas característicos de la invención serán evidentes a partir de la siguiente descripción detallada de las realizaciones preferentes mostradas, a modo de ejemplo no limitante, en los dibujos adjuntos, en los que:

la Fig. 1 es una vista delantera de un tapón dotado de un elemento de barrera; este tapón no es según la invención;

15 las Figuras 2-7 son vistas similares a la Fig. 1 pero relacionadas con diversas realizaciones del elemento de barrera, en las que únicamente las realizaciones de las Figuras 4, 5 son según la invención;

la FIG. 8 es una vista delantera esquemática de un tapón con forma de T con un elemento de barrera según una realización que no es parte de la invención. Las Figuras 1-7 muestran un tapón 100 para recipientes.

El tapón 100 está diseñado, preferentemente, para cerrar recipientes al ser insertado en la abertura proporcionada en el cuello del recipiente, que no se muestra en las Figuras.

20 El tapón 100 comprende un cuerpo comprimible 1 con una forma generalmente cilíndrica con esquinas redondeadas que se extiende a lo largo de un eje longitudinal X entre dos superficies longitudinalmente opuestas 2, 3 de base.

El cuerpo comprimible 1 tiene dimensiones de forma que pueda alojarse y acoplarse en una abertura de un recipiente, que no se muestra en las Figuras.

25 El cuerpo comprimible 1 está fabricado de corcho de material compuesto o de cualquier otro material expandido polimérico expandido que tenga propiedades mecánicas y de estanquidad adecuadas para el fin, por ejemplo, materiales de poliolefina con o sin catalizadores de metaloceno, polímeros de bloque de estireno, EVA, TPV, TPU, TPE.

30 Se selecciona el material, o mezcla de materiales, del cuerpo comprimible 1, de forma que se obtenga un tapón 100 que pueda comprimirse de manera radial para ser insertado en la abertura del recipiente y luego se expanda para inmovilizar el tapón en el cuello de la botella o del recipiente que ha de ser cerrado por el tapón 100.

También se selecciona el material del cuerpo comprimible 1, de forma que tenga un peso limitado, una baja relajación y una recuperación de resiliencia y una resistencia de la estructura a la fatiga buenas.

35 En algunas versiones preferentes, el cuerpo comprimible 1 está fabricado de uno o de una pluralidad de los siguientes materiales: polietilenos, materiales de poliolefina con catalizadores de metaloceno, o polímeros de estireno, por ejemplo, SEBS, SEPS y/o sus mezclas poliméricas.

El tapón 100 está dotado de un elemento 4 de barrera fabricado de un material que tiene una elevada impermeabilidad a los gases para limitar drásticamente el paso de gas a través del tapón 10 y, al mismo tiempo, para reducir la absorción de la fracción aromática del vino o de la bebida con la que hace contacto el tapón 100.

40 El elemento 4 de barrera está fijado al cuerpo 1 del tapón 100 en una porción transversal 5 de superficie del tapón 100 dispuesto de manera transversal con respecto al eje longitudinal X, de forma que intercepte el flujo de gas a través del tapón 100 en ambas direcciones de la flecha F, es decir, hacia el interior o hacia el exterior del recipiente cerrado por el tapón 100.

45 La porción transversal 5 de superficie se corresponde, en las versiones mostradas, con una sección transversal 5' del cuerpo 1 definida por un plano Y de corte perpendicular al eje longitudinal X del cuerpo 1 en una posición deseada a lo largo del eje longitudinal X.

Sin embargo, en otras versiones que no se muestran, la porción transversal 5 de superficie puede ser una sección transversal del tapón 100 definida por un plano de corte inclinado con respecto al eje longitudinal X.

50 En otras versiones, por ejemplo, las mostradas en las Figuras 1-5, el elemento 4 de barrera del tapón 100 está fijado a una de las superficies 2, 3 de base del cuerpo 1. En este caso, la superficie transversal 5 se corresponde con la superficie de base de las superficies 2, 3 de base del cuerpo 1.

En las versiones mostradas, se proporciona el elemento 4 de barrera en la superficie 3 de base diseñada para estar orientada, en uso, hacia el interior del recipiente cerrado por el tapón 100 para proporcionar una mejor barrera a las sustancias aromáticas presentes en la bebida contenida en el mismo.

5 En la versión de la Fig. 2, el elemento 4 de barrera comprende una capa 41 de barrera fabricada de un material plástico de barrera de alto aislamiento. Preferentemente, se hace uso de TPV, TPU o poliisobutileno, o un material que comprende un poliisobutileno con un porcentaje entre 10% y 80%.

En la versión más preferente, se hace uso de SIBS, poli(estireno-bloque-isobutileno-bloque-estireno), que es un material que tiene una barrera de muy alto aislamiento a los gases y tiene una elevada estabilidad térmica y una excelente resiliencia, o un material polimérico a base de SIBS.

10 El SIBS es un material elastomérico que forma una barrera de alto aislamiento que reduce drásticamente el flujo de gas de la atmósfera al recipiente y el flujo de sustancias aromáticas de la bebida del recipiente a la atmósfera, mientras que, al mismo tiempo, conserva una elevada capacidad de resiliencia, de forma que la capa plástica 41 de barrera iguale las deformaciones a las que se somete el cuerpo 1 del tapón 100 durante la operación de cierre.

15 El SIBS también tiene una buena afinidad química con los materiales poliméricos de los que se fabrica el cuerpo 1 del tapón 100, como resultado de lo cual el elemento 4 de barrera se adhiere de una manera estable al cuerpo 1 del tapón 100, creando enlaces químicos con el material del cuerpo 1.

20 En este caso, el tapón 100 está fabricado mediante moldeo conjunto del cuerpo 1 y del elemento 4 de barrera o mediante el sobremoldeo del elemento 4 de barrera sobre el cuerpo 1. En la versión de la Fig. 3, el elemento 4 de barrera comprende una capa 42 de barrera fabricada de aluminio, o sus aleaciones, o de otro metal dúctil, por ejemplo, estaño o cobre o, como alternativa, de películas plásticas de cloruro de polivinilideno (PVDC), un polímero muy eficaz de barrera, y/o alcohol de etilvinilo (EVOH).

25 Los metales enumerados anteriormente son materiales con una elevada impermeabilidad a los gases, en particular oxígeno, y a las sustancias aromáticas contenidas en bebidas en general y, por lo tanto, hacen que sea posible proporcionar una excelente barrera al paso de estas sustancias a través del tapón 100. Además, dado que el aluminio, el estaño y el cobre, son muy dúctiles, pueden formarse como capas muy delgadas.

El PVDC y EVOH también hacen que sea posible producir películas de múltiples capas que proporcionan una excelente barrera al paso de gas a través del tapón 100.

En una versión preferente, la capa 42 de barrera está fabricada de aluminio.

30 El elemento 4 de barrera comprende, además, una capa 421 de adhesión diseñada para ser intercalada, en uso, entre el cuerpo comprimible 1 y la capa 42 de barrera y promover la adhesión de la capa 42 de barrera al cuerpo 1.

35 La capa 421 de adhesión está fabricada de un material de poliolefina tal como PE o PP, EVA o incluso PET. La capa 421 de adhesión está fabricada de un material que tiene una buena afinidad tanto con el material de la capa 42 de barrera como con el material del cuerpo 1, de forma que garantice una buena adhesión con estos dos materiales y evite cualquier separación no deseable del elemento 4 de barrera del cuerpo 1 o la separación de la capa 4 de barrera y la capa 421 de adhesión.

El elemento 4 de barrera comprende, además, una capa adicional 422 de adhesión diseñada para ser aplicada de manera externa a la capa 42 de barrera, de forma que esta se encuentre intercalada entre la capa 421 de adhesión y la capa adicional 422 de adhesión.

40 La capa adicional 422 de adhesión está fabricada de un material de poliolefina, preferentemente de barrera de alto aislamiento, normalmente PE o PP, EVA o incluso PET. La capa adicional 422 de adhesión está fabricada de un material que tiene una buena afinidad con el material de la capa 42 de barrera para garantizar que se adhiera de manera apropiada con esta.

Se selecciona el material de la capa 421 de adhesión y/o de la capa adicional 422 de adhesión en línea con el material utilizado para la capa 42 de barrera.

45 La capa 421 de adhesión está fabricada, preferentemente, de PE, mientras que la capa adicional 422 de adhesión está fabricada de PET o PE.

50 La capa adicional 422 de adhesión está conformada, de manera que cubra casi por completo la capa 42 de barrera. De este modo, con el tapón insertado en la botella, la capa adicional 422 de adhesión se encuentra intercalada entre la capa 42 de barrera y el contenido de la botella, evitando un contacto directo entre la capa 42 de barrera y el contenido de la botella.

De este modo, la capa 42 de barrera está aislada de la bebida, que es un factor importante especialmente en casos en los que la capa 42 de barrera está fabricada de metal, y el elemento 4 de barrera está dotado de una mayor resistencia estructural, evitando que se separe del cuerpo 1.

5 La capa adicional 422 de adhesión también hace que sea posible mejorar la compacidad estructural del elemento 4 de barrera en las diversas condiciones de uso, haciendo que sea posible evitar que se deforme el elemento 4 de barrera tras una compresión radial para la inserción del tapón 100 en el recipiente.

10 En otras versiones (no mostradas), el elemento 4 de barrera comprende, además, una capa adicional intercalada entre la capa 42 de barrera y la capa 421 de adhesión o la capa adicional 422 de adhesión fabricada de PET, u otro material apropiado que tiene una buena afinidad química con los materiales utilizados para las capas adyacentes. La capa adicional está fabricada de un material que puede ser estampado y puede estar dotado de un sello para personalizar el tapón, por ejemplo, PET estampado.

La capa adicional puede aumentar adicionalmente el efecto de barrera y la estabilidad de los elementos 4 de barrera.

15 El tapón 100 descrito con referencia a la Fig. 3 puede estar fabricado, por ejemplo, formando, en primer lugar, el elemento 4 de barrera y luego fijándolo al cuerpo 1 para provocar que la capa 421 de adhesión se adhiera al cuerpo 1 del tapón 100.

20 Si la capa 42 de barrera está fabricada de aluminio, es posible que se pueda crear una deposición de plasma de polvo de aluminio sobre la capa de adhesión o sobre la capa adicional de adhesión, y luego se cubre la capa metálica de barrera con la capa adicional de adhesión o viceversa con la capa de adhesión y el elemento de barrera obtenido en último lugar fijado al cuerpo 1. La deposición de plasma de polvo de aluminio se lleva a cabo, preferentemente, al vacío.

25 En una realización adicional, mostrada, por ejemplo, en las Figuras 4 y 5, el tapón 100 comprende un dispositivo 40 de barrera que, a su vez, comprende un elemento 4 de barrera formado, por ejemplo, como una de las versiones descritas con referencia a los dibujos precedentes y, preferentemente, como una de las versiones descritas con referencia a la Fig. 3, posiblemente dotado de la capa adicional de PET, a la que se aplica una capa adicional 43 de barrera conformada, de manera que encapsule el elemento 4 de barrera formado anteriormente.

30 El dispositivo 40 de barrera puede comprender, en particular, una capa 42 de barrera fabricada de aluminio, o sus aleaciones, o de otro metal dúctil, por ejemplo, estaño o cobre o, como alternativa, de películas plásticas de cloruro de polivinilideno (PVDC), un polímero de barrera muy eficaz, y/o alcohol de etilenvinilo (EVOH); una capa 421 de adhesión fabricada de un material de poliolefina tal como PE o PP, EVA o incluso PET; una capa adicional 422 de adhesión fabricada de un material de poliolefina, preferentemente de barrera de alto aislamiento, normalmente PE o PP, EVA o incluso PET y una capa adicional 43 de barrera formada según se describe a continuación. El dispositivo 40 de barrera puede comprender posiblemente una capa adicional intercalada entre la capa 42 de barrera y la capa 421 de adhesión o la capa adicional 422 de adhesión fabricada de PET, u otro material que tiene una buena afinidad química con los materiales utilizados para las capas adyacentes.

35 También en este caso, el elemento 4 de barrera puede estar formarse en primer lugar y luego fijarse al cuerpo 1 del tapón 100 y, entonces, se puede sobremoldear la capa adicional 43 de barrera sobre el elemento 4 de barrera.

40 La capa adicional 43 de barrera está fabricada de un material que tiene una buena afinidad con el material del cuerpo 1 del tapón, de forma que obtenga una buena adhesión entre la capa adicional 43 de barrera y el cuerpo 1 del tapón.

La capa adicional 43 de barrera está fabricada de un material que tiene una buena afinidad con el material de la capa adicional 422 de adhesión.

En una versión, la capa adicional 43 de barrera está fabricado de elastómeros a base de isobutileno, preferentemente SIBS, o también de TPU y/o TPV, SEBS o sus mezclas poliméricas.

45 En una versión, la capa adicional 43 de barrera puede estar ligeramente expandida y/o mezclada con PE para mejorar adicionalmente la adhesión de la capa adicional 43 de barrera al cuerpo 1 del tapón 100. Si la capa adicional 43 de barrera está fabricada de SIBS, se puede añadir 1,5-2% en peso de NaHCO_3 .

50 En otra versión, la capa adicional 43 de barrera está fabricada del mismo material que el cuerpo 1 del tapón 100 para mejorar adicionalmente la adhesión de la capa adicional 43 de barrera al cuerpo 1 del tapón 100. La capa adicional 43 de barrera está moldeada por inyección sobre el elemento 4 de barrera formado anteriormente, de manera que el elemento 4 de barrera esté intercalado y completamente encerrado entre la capa adicional 43 de barrera y el cuerpo 1 del tapón 100.

De este modo, es posible mejorar la cohesión estructural del tapón 100 en las diversas condiciones de uso y, en particular, evitar daños al dispositivo 40 de barrera, y deformaciones del mismo, tras la compresión radial del tapón 100.

5 Esta versión también hace que sea posible optimizar la estabilidad del dispositivo 40 de barrera en el cuerpo 1 del tapón 100.

Es posible, en particular, mejorar la adhesión del elemento 4 de barrera al cuerpo 1, evitando separaciones no deseables y/o deformaciones radiales del mismo cuando se está utilizando el tapón 100.

10 Además, la presencia de la capa adicional 43 de barrera, hace que sea posible aumentar adicionalmente el efecto de barrera que puede obtenerse, es decir, aumentar adicionalmente la impermeabilidad a los gases y a las sustancias aromáticas que puede obtenerse con el tapón 100.

Con esta versión del tapón 100 también es posible aumentar la integridad del producto contenido en el recipiente obturado.

15 Para mejorar la adhesión de la capa adicional 43 de barrera al cuerpo 1, el elemento 4 de barrera, en esta versión, está conformado, de tal manera que ocupe una porción transversal 5" de superficie que tenga una menor extensión que la extensión de la sección transversal normal 5', considerada con referencia al eje longitudinal X del cuerpo 1, de forma que se defina un área 6 de fijación para la capa adicional 43 de barrera en la superficie 3 de base.

El elemento 4 de barrera está conformado, en particular, de tal manera que un área 6 de fijación, conformada como una corona circular 6 en la que se fija la capa adicional 43 de barrera, esté definida en la superficie 3 de base del cuerpo 1.

20 En una versión preferente, la corona circular 6 tiene una anchura entre 0,5 y 2% del diámetro del cuerpo del tapón, preferentemente aproximadamente 1%.

25 Para aumentar adicionalmente la fijación de la capa adicional 43 de barrera al cuerpo 1 del tapón 100, en la versión de la Fig. 5, el cuerpo 1 está ahusado a lo largo del eje longitudinal X en la porción extrema longitudinal 3a. Por lo tanto, este tiene un perfil de forma generalmente troncocónica ahusada a lo largo del eje longitudinal X, formando la superficie 3 de base la base más pequeña del cono truncado que tiene una menor extensión que la sección transversal normal 5' del cuerpo 1.

La base menor del cono truncado ocupa una porción transversal 5" de superficie que tiene una menor extensión que la extensión de la sección transversal normal 5'.

30 Se aplica el elemento 4 de barrera, producido, por ejemplo, de una de las maneras expuestas con referencia a la Fig. 3, a la base menor del cono truncado 5". Se aplica la capa adicional 43 de barrera al cuerpo 1, de forma que encierre por completo el elemento 4 de barrera. Se fija la capa adicional 43 de barrera a la superficie lateral 3b del cono truncado, de forma que rodee la porción extrema longitudinal 3a y se fije a la propia superficie lateral 3b.

35 La superficie lateral 3b del cono truncado forma el área 6 de fijación para la capa adicional 43 de barrera. El ahusamiento tiene lugar, de tal forma que la superficie lateral 3b esté inclinada con respecto al eje longitudinal un ángulo α entre 25° y 75°.

Esta configuración hace que sea posible mejorar adicionalmente la fijación de la capa adicional 43 de barrera al cuerpo 1 y obtener un tapón 100 con propiedades mecánicas excelentes.

40 También en este caso, el elemento 4 de barrera está encapsulado entre el cuerpo 1 del tapón y la capa adicional 43 de barrera, obteniendo un dispositivo 40 de barrera que tiene una resistencia mecánica mejorada y un mejor rendimiento.

En otras versiones, según se muestra, por ejemplo, en la Fig. 6, el tapón 100 comprende dos elementos separados 4 de barrera producidos de una cualquiera de las maneras expuestas anteriormente y fijados a las dos superficies opuestas 2, 3 de base del cuerpo comprimible 1, respectivamente.

45 De manera similar, en versiones no mostradas, el tapón de la invención puede estar dotado de dos dispositivos separados 40 de barrera producidos de una cualquiera de las maneras expuestas anteriormente y proporcionados en las dos superficies opuestas 2, 3 de base del cuerpo comprimible 1.

Esto proporciona un tapón 100 que tiene una configuración simétrica y significa que no es necesario controlar la orientación del tapón 100 cuando está siendo aplicado al cuello de un recipiente.

50 El tapón 100, dotado de dos elementos 4 de barrera, o dispositivos 40 de barrera, puede ser insertado en cualquier extremo 2, 3 en el recipiente para el cual está concebido, facilitando y acelerando, de ese modo, el procedimiento de obturación.

En algunas versiones, por ejemplo, según se muestra en la Fig. 7, se proporciona el elemento 4 de barrera en una sección transversal normal 5' del cuerpo 1 dispuesta en una posición intermedia a lo largo del eje longitudinal X entre las dos superficies opuestas 2, 3 de base del cuerpo comprimible 1.

5 En esta versión, el tapón 1 tiene dos porciones separadas 1a, 1b de cuerpo entre las cuales se intercala el elemento 4 de barrera.

10 En otra versión (no mostrada), se proporciona el dispositivo 40 de barrera en una sección transversal normal 5 del cuerpo 1 dispuesta en una posición longitudinal intermedia entre las dos superficies opuestas 2, 3 de base del cuerpo comprimible 1, teniendo el dispositivo 40 de barrera una sección transversal menor que la sección transversal normal 5 del cuerpo 1, de forma que el dispositivo 40 de barrera esté completamente embebido en el cuerpo del tapón.

En algunas versiones (no mostradas), el elemento 4 de barrera está dotado de una pluralidad de agujeros proporcionados en la capa 42 de barrera y concebidos para permitir que se regule el flujo de gas a través del tapón 100.

15 Al variar las dimensiones y/o el número y/o la densidad de los agujeros, es posible regular la tasa de transferencia de oxígeno (OTR) entre el interior y el exterior del recipiente en al que se aplica el tapón de la invención.

También es posible, calibrando y dimensionando los agujeros, obtener un intercambio de oxígeno que varía de manera casi continua, proporcionado, por lo tanto, un nivel de permeabilidad definido según el tipo de vino o, en general, el producto contenido en la botella cerrada por el tapón.

20 De esta manera, es posible obtener un tapón que sea adecuado para cerrar botellas que contienen diversos tipos de bebidas y, en particular, diversos tipos de vinos.

25 Los diversos vinos, si han de "envejecer" correctamente requieren, en la práctica, distintas cantidades de oxígeno del exterior. Para la mayoría de vinos blancos, es necesaria, por ejemplo, una barrera de alto aislamiento de oxígeno mientras que los vinos rojos, dependiendo de la variedad de uva y del tipo de elaboración del vino y del envejecimiento, pueden requerir una cantidad apropiada y variable de oxígeno para lograr sus máximos niveles aromáticos.

En otras versiones (no mostradas) del tapón de la invención, el elemento 4 de barrera está fijado a una porción transversal 5 de superficie que se corresponde con una zona de una sección transversal del cuerpo 1 del tapón 100 que tiene una extensión menor que la sección transversal 5 del mismo.

30 Esto hace que sea posible limitar la deformación radial del elemento 4 de barrera durante la compresión del tapón 100 para su inserción en la botella que ha de ser cerrada. La porción transversal de superficie que carece del elemento 4 de barrera, permite, además, que pase algo de gas a través del tapón 100.

35 La Fig. 8 muestra un tapón 100' que comprende una cabeza 7 desde la que se extiende a lo largo del eje longitudinal X del tapón 100' un cuerpo 1' con una forma sustancialmente cilíndrica. El cuerpo puede estar fabricado de uno de los materiales expuestos anteriormente y la cabeza 7 puede estar fabricada del mismo material que el cuerpo 1' o de un material distinto, normalmente un material con una compresibilidad distinta, preferentemente inferior a la compresibilidad del material del cuerpo 1'.

La cabeza 7 tiene una sección transversal S1 de una extensión mayor que la sección transversal 5 del cuerpo 1'.

40 En los tapones configurados de esta manera, conocidos como tapones con forma de T, se proporciona el elemento 4' de barrera o, respectivamente, el dispositivo 40' de barrera, en la superficie 3' de base del cuerpo comprimible 1' opuesta a la cabeza 7, es decir, se aplica el elemento 4' de barrera, o respectivamente el dispositivo de barrera, a la superficie 3' de base que está diseñada para estar orientada, en uso, hacia el interior del recipiente al que se aplica el tapón 100'.

El elemento 4' de barrera puede estar fabricado de una cualquiera de las formas expuestas anteriormente.

45 En una versión (no mostrada), el tapón 100' con forma de T también puede estar dotado del dispositivo de barrera fabricado de una cualquiera de las formas las expuestas anteriormente.

Por lo tanto, se obtiene un tapón con forma de T que evita el paso de gas a través del tapón. Además, también en este caso, el elemento 4' de barrera puede estar dotado de agujeros diseñados para permitir que se regule el flujo de gas a través del tapón 100'.

50 Por lo tanto, la invención soluciona el problema indicado, y logra muchas ventajas, incluyendo la de proporcionar un tapón que tiene un estado de barrera con respecto a gases y sustancias aromáticas que es particularmente eficaz en comparación con los tapones conocidos.

De forma ventajosa, la invención hace que sea posible, en particular, obtener un tapón que es estructuralmente muy compacto, evitando la contaminación de la bebida contenida en el recipiente al que se aplica el tapón.

Según la invención, también se obtiene un tapón cuya tasa de transferencia de oxígeno puede variar de forma apropiada adaptando el tapón a los requisitos particulares de oxigenación específicos para los diversos tipos de bebidas que pueden contenerse en el recipiente cerrado por el tapón.

5

REIVINDICACIONES

1. Un tapón (100; 100') para cerrar un recipiente, que comprende un cuerpo principal (1; 1') conformado de tal manera que sea alojado y acoplado de manera separable en una abertura de dicho recipiente, y que se extiende a lo largo de un eje longitudinal (X) del mismo entre dos superficies opuestas (2, 3) de base que están orientadas hacia el exterior y el interior de los recipientes, respectivamente, cuando se aloja y se acopla dicho cuerpo principal (1; 1') en dicha abertura, comprendiendo dicho tapón (100; 100') un elemento (4; 4') de barrera fabricado de un material con una impermeabilidad elevada a los gases y proporcionado en una porción transversal (5") de superficie en una superficie (3) de base de dicho tapón (100; 100') colocado de manera transversal con respecto a dicho eje longitudinal (X), de forma que intercepte el flujo de gas a través de dicho tapón (100; 100'), estando concebido dicho elemento (4; 4') de barrera para reducir el paso de gas a través de dicho tapón (100), comprendiendo dicho elemento (4; 4') de barrera una capa plástica (41; 43) de barrera fabricada de elastómeros a base de poliisobutileno, preferentemente SIBS y/o TPV y/o TPU, **caracterizado porque**, comprende, además, una capa adicional (43) de barrera aplicada sobre dicho elemento (4) de barrera, de forma que este esté encerrado entre dicha capa adicional (43) de barrera y dicho cuerpo (1; 1'), teniendo dicha porción transversal (5") de superficie una extensión menor que la de la sección transversal (5') de dicho cuerpo (1; 1'), de forma que se defina un área (6) de fijación para dicha capa adicional (43) de barrera en dicha superficie (3) de base.
2. Un tapón (100; 100') para cerrar un recipiente, que comprende un cuerpo principal (1; 1') conformado de tal manera que sea alojado y acoplado de manera separable en una abertura de dicho recipiente, y que se extiende a lo largo de un eje longitudinal (X) del mismo entre dos superficies opuestas (2, 3) de base que están orientadas hacia el exterior y el interior de los recipientes, respectivamente, cuando se aloja y se acopla dicho cuerpo principal (1; 1') en dicha abertura, comprendiendo dicho tapón (100; 100') un elemento (4; 4') de barrera fabricado de un material con una impermeabilidad elevada a los gases y proporcionado en una porción transversal (5") de superficie en una superficie (3) de base de dicho tapón (100; 100') colocado de manera transversal con respecto a dicho eje longitudinal (X), de forma que intercepte el flujo de gas a través de dicho tapón (100), estando concebido dicho elemento (4; 4') de barrera para reducir el paso de gas a través de dicho tapón (100), comprendiendo dicho elemento (4; 4') de barrera una capa (42) de barrera fabricada de aluminio y/o aleaciones del mismo, o estaño y/o aleaciones del mismo, o EVOH, o PVDC, **caracterizado porque** comprende, además, una capa adicional (43) de barrera aplicada sobre dicho elemento (4) de barrera, de forma que este esté encerrado entre dicha capa adicional (43) de barrera y dicho cuerpo (1; 1'), teniendo dicha porción transversal (5") de superficie una extensión menor que la sección transversal (5') de dicho cuerpo (1; 1'), de forma que se defina un área (6) de fijación para dicha capa adicional (43) de barrera en dicha superficie (3) de base.
3. Un tapón según la reivindicación 2, en el que dicho elemento (4; 4') de barrera comprende, además, una capa (421) de adhesión, concebida para ser intercalada, en uso, entre dicho cuerpo (1; 1') y dicha capa (42) de barrera, y concebida para promover la adhesión de dicha capa (42) de barrera a dicho cuerpo (1; 1').
4. Un tapón según la reivindicación 3, en el que dicho elemento (4; 4') de barrera comprende, además, una capa adicional (422) de adhesión concebida para ser aplicada a dicha capa (42) de barrera, de forma que esta esté intercalada entre dicha capa (421) de adhesión y dicha capa adicional (422) de adhesión.
5. Un tapón según la reivindicación 3 o 4, en el que dicha capa (421) de adhesión y/o dicha capa adicional (422) de adhesión están fabricadas de un material de poliolefina, o del mismo material del que se fabrica dicho cuerpo.
6. Un tapón según una cualquiera de las reivindicaciones 3 a 5, en el que dicha capa (421) de adhesión y/o dicha capa adicional (422) de adhesión están fabricadas de PE, PP, PET o EVA.
7. Un tapón según una cualquiera de las reivindicaciones 2 a 6, en el que dicha capa (42) de barrera tiene una pluralidad de agujeros para regular el flujo de gas a través del cuerpo (1; 1').
8. Un tapón según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes en el que se proporciona dicha porción transversal (5") de superficie en al menos una de dichas superficies (2, 3) de base de dicho cuerpo (1; 1').
9. Un tapón según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, y que comprende elementos primero y segundo (4, 4') de barrera proporcionados en las dos superficies opuestas (2, 3) de base de dicho cuerpo (1, 1').
10. Un tapón según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que dicha capa adicional (43) de barrera está fabricada de elastómeros a base de poliisobutileno, preferentemente de SIBS, o posiblemente TPU y/o TPV.
11. Un tapón según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que dicha capa adicional (43) de barrera está fabricada de elastómeros similares al material del cual se fabrica dicho cuerpo (1; 1').

12. Un tapón según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que un extremo longitudinal (3a) de dicho cuerpo (1; 1') está ahusado, de forma que defina dicha área (6) de fijación para dicha capa adicional (43) de barrera en dicho cuerpo (1, 1').
- 5 13. Un tapón según la reivindicación precedente, en el que dicho extremo longitudinal (3a) está ahusado, de forma que defina una pared (3b) de fijación inclinada con respecto a dicho eje longitudinal (X) un ángulo (α) entre 25° y 75°.
14. Un tapón según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que dicho cuerpo comprimible (1) tiene una forma cilíndrica y está fabricado de materiales de polietileno y/o de poliolefina con catalizadores de metaloceno, o polímeros de estireno, tales como SEBS.
- 10 15. Un tapón según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, que comprende una cabeza (7) proporcionada en el extremo longitudinal (2) de dicho cuerpo (1') que se concibe que esté orientada, en uso, hacia el exterior de dicho recipiente para ser cerrado por dicho tapón, teniendo dicha cabeza (7) una sección transversal (S1) cuya extensión es mayor que la de la sección transversal (5) de dicho cuerpo (1').

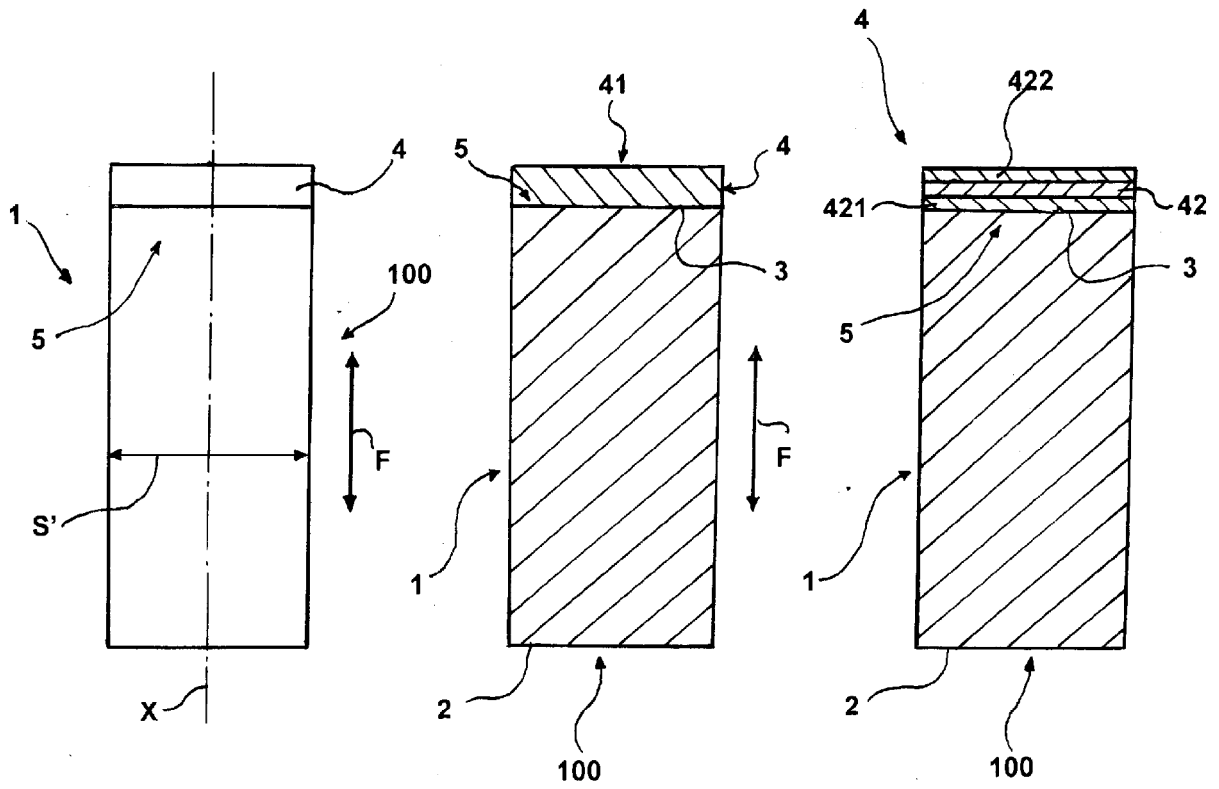


FIG. 1

FIG. 2

FIG. 3

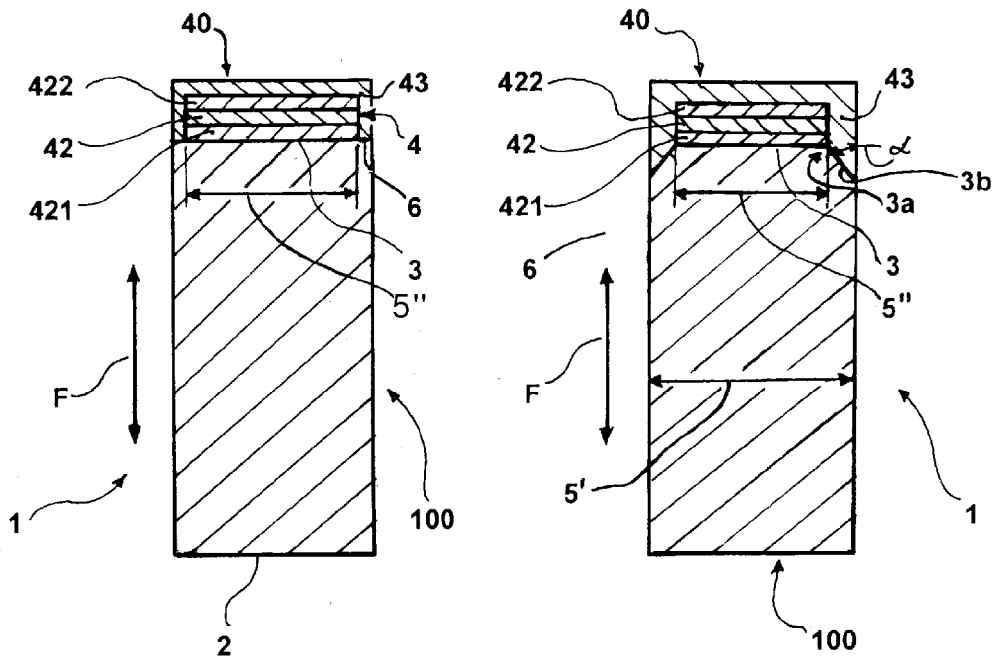


FIG. 4

FIG. 5

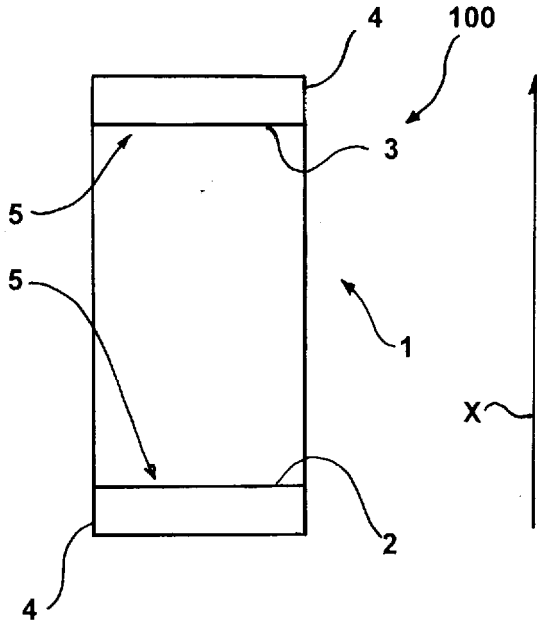


FIG. 6

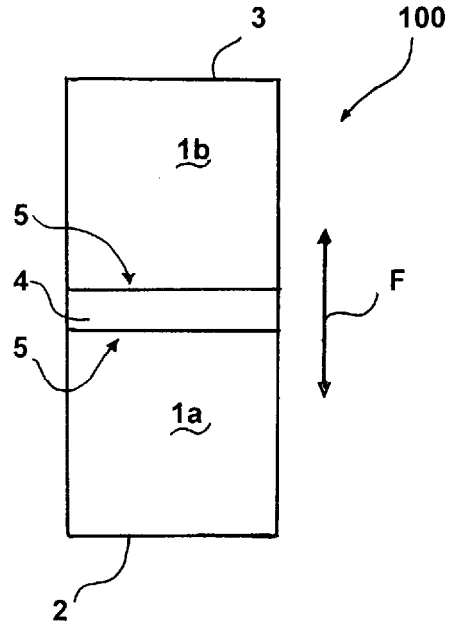


FIG. 7

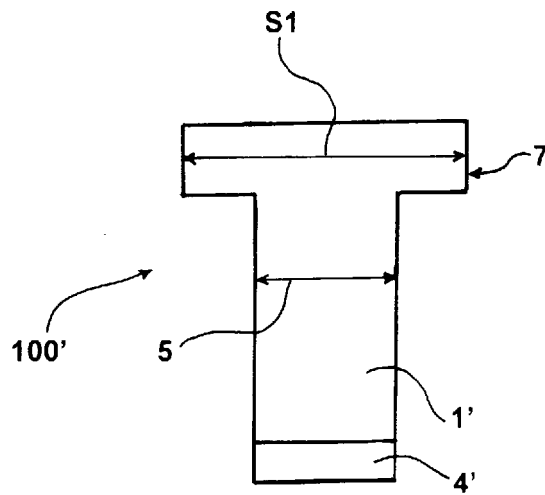


FIG. 8