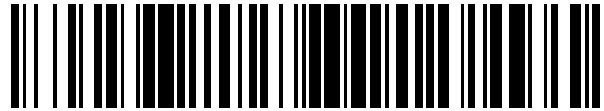


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 641 991**

51 Int. Cl.:

B65D 81/32 (2006.01)

B65D 85/804 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **10.12.2013 PCT/US2013/074086**

87 Fecha y número de publicación internacional: **19.06.2014 WO14093321**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **10.12.2013 E 13821011 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **28.06.2017 EP 2931625**

54 Título: **Cartucho de bebida**

30 Prioridad:
11.12.2012 US 201213711360

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
14.11.2017

73 Titular/es:
**AVILES, VICTOR M. (100.0%)
44 Boulder Brook Road
East Sandwich, MA 02537, US**

72 Inventor/es:
ALVAREZ, CARLOS

74 Agente/Representante:
PONS ARIÑO, Ángel

ES 2 641 991 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

Cartucho de bebida

5 Campo técnico de la invención

La presente invención se refiere a un cartucho de bebida que se utiliza con un sistema de formación de bebidas, tal como una cafetera de dosis individual.

10 Antecedentes de la invención

Los cartuchos para uso con máquinas de formación de bebidas son bien conocidos, y pueden incluir uno o más filtros, así como un medio de bebida, tal como granos de café molido, hojas de té, etc. En algunos cartuchos, el filtro está situado entre dos o más porciones de un espacio interior del cartucho, por ejemplo, una porción en la que esté situado un medio de bebida y una segunda porción hacia la que pueda fluir un líquido, que haya pasado a través del filtro permeable. Un ejemplo de un cartucho de este tipo se describe en la Patente de Estados Unidos n.º 5.840.189 y/o en la Patente de Estados Unidos n.º 6.607.762, que puede utilizarse con una máquina de formación de bebidas como la descrita en la Patente de Estados Unidos n.º 7.398.726 (Patentes de Estados Unidos n.º 5.840.189; 6.607.762; y 7.398.726). En uso, la máquina de formación de bebidas introduce un fluido presurizado en el cartucho, para que interactúe con el medio de bebida. En algunas máquinas, se utiliza una aguja perforante de salida de la máquina, para perforar una superficie del cartucho (por ejemplo, una pared inferior del recipiente de cartucho, o la tapa del cartucho) y permitir que el líquido presurizado que ha interactuado con el medio de bebida fluya a través del filtro, y salga del cartucho.

Los cartuchos conocidos sufren de limitaciones, dado que están configurados para contener uno o más medios de bebida secos. Estos cartuchos incorporan un filtro permeable y, como tal, no pueden contener ingredientes adecuados para crear una bebida que requiera tanto un medio de bebida seco como un medio de bebida líquido. Por ejemplo, los cartuchos conocidos no pueden producir "café irlandés", cuyos ingredientes son café y whisky irlandés y se forma haciendo pasar agua a través de granos de café seco, y añadiendo whisky irlandés. Debido a que los cartuchos conocidos están configurados para utilizar filtros permeables entre dos o más porciones de un espacio interior del cartucho, por ejemplo una porción en la que esté situado un medio de bebida seco y una segunda porción hacia la que pueda fluir un líquido presurizado, que haya pasado a través del filtro permeable, si contuvieran en la segunda porción del cartucho un líquido tal como alcohol, etc., dicho líquido permearía el filtro y arruinaría rápidamente el medio de bebida. Se conocen otros tipos de cartucho a partir de los documentos US2011/024408, EP2030915, US2005/0266122, US2012/0308688 y US2005/0051478, por ejemplo.

Por consiguiente, resulta deseable proporcionar un cartucho de bebida que pueda contener medios de bebida secos y un líquido, sin que los múltiples medios de bebida se mezclen sustancialmente antes de formar una bebida.

40 Sumario de la invención

De acuerdo con un primer aspecto, se proporciona un cartucho de bebida de acuerdo con la reivindicación 1, para su uso en la formación de una bebida en una máquina de bebidas que proporcione un líquido presurizado. El cartucho incluye un recipiente que tiene una superficie exterior y un espacio interior; un reborde unido al recipiente y que define una abertura al espacio interior; una tapa unida al reborde, y que cierra la abertura del recipiente; una membrana dispuesta dentro del espacio interior, y que define una primera cámara y una segunda cámara dentro del espacio interior, en el que la membrana está configurada para aislar selectivamente la primera y la segunda cámaras; un fluido almacenado dentro de la segunda cámara; y un filtro dispuesto dentro de la primera cámara, en el que el filtro está dispuesto de manera que contenga un primer medio de bebida, dispuesto para interactuar con el líquido presurizado que se introduce en el recipiente para formar la bebida.

Breve descripción de los dibujos

A continuación, se describen aspectos de la invención con referencia a los siguientes dibujos, en los que los mismos números se refieren a los mismos elementos, y en los que:

la FIG. 1 es una vista lateral en sección transversal de un cartucho de acuerdo con aspectos de la invención;

la FIG. 2 es una vista en perspectiva despiezada del cartucho de la FIG. 1;

la FIG. 3 muestra una vista en sección transversal lateral, de otra realización ilustrativa de un cartucho de acuerdo con un aspecto de la invención;

la FIG. 4 muestra una vista en sección transversal lateral, de otra realización ilustrativa de un cartucho de acuerdo con un aspecto de la invención;

la FIG. 5 muestra una vista en sección transversal lateral, de otra realización ilustrativa de un cartucho de acuerdo con un aspecto de la invención;

5 la FIG. 6 es una vista en perspectiva de una máquina de bebidas, que puede utilizarse de acuerdo con aspectos de la invención; y

la FIG. 7 muestra etapas de un método de fabricación de un cartucho de acuerdo con aspectos de la invención.

Descripción detallada de ciertas realizaciones de la invención

10 Debe comprenderse que en el presente documento se describen aspectos de la invención con referencia a las figuras, que muestran realizaciones ilustrativas. Las realizaciones ilustrativas descritas en el presente documento no están necesariamente destinadas a mostrar todas las realizaciones de acuerdo con la invención, sino que se utilizan para describir algunas realizaciones ilustrativas. Por lo tanto, no deberá hacerse una interpretación reducida de los
15 aspectos de la invención en vista de las realizaciones ilustrativas. Adicionalmente, debe comprenderse que los aspectos de la invención pueden utilizarse solos o en cualquier combinación adecuada con otros aspectos de la invención.

20 Las FIGS. 1 y 2 muestran una vista en sección transversal lateral y una vista en perspectiva despiezada, respectivamente, de un cartucho 10 ilustrativo que incorpora uno o más aspectos de la invención. El cartucho 10 puede utilizarse en una máquina de bebidas para formar cualquier bebida adecuada tal como té, café, y otras bebidas de tipo infusión formadas a partir de un medio de bebida seco, un ingrediente fluido y un líquido, tal como agua presurizada, refrigerada, carbonatada y/o caliente.

25 Así, el cartucho 10 puede contener cualquier primer medio 20 de bebida adecuado, por ejemplo, café molido, hojas de té, té de hierbas seco, un concentrado de bebida en polvo y/u otro material de formación de bebida seca (tal como leche en polvo u otras cremas, edulcorantes, espesantes, aromatizantes, etc.). De acuerdo con un aspecto destacado de la invención, el cartucho puede contener también un fluido 25, por ejemplo, un ingrediente alcohólico, un producto lácteo, un aromatizante líquido y similares. En una realización ilustrativa, el cartucho 10 contiene un
30 medio 20 de bebida y un fluido 25, que están configurados para su uso en una máquina de formación de bebidas de café y/o té, sin embargo, los aspectos de la invención no están limitados a este respecto. En esta realización ilustrativa, el cartucho 10 incluye un recipiente 12 que incluye un espacio interior 14, que tiene una primera cámara 14a y una segunda cámara 14b que están separadas por una membrana 40. La membrana está configurada para aislar selectivamente la primera cámara y la segunda cámara, de modo que los contenidos de la primera y
35 segunda cámaras estén aislados durante el almacenamiento, pero que no permanezcan aislados cuando se utilice el cartucho de formación de bebida. Un filtro 30 está dispuesto dentro de la primera cámara, y está configurado para contener el primer medio 20 de bebida. El fluido 25 está almacenado dentro de la segunda cámara.

40 Sin embargo, debe comprenderse que en otras realizaciones pueden proporcionarse otras cámaras adicionales en el espacio interior y/o en sub-porciones o áreas de la primera y segunda cámaras. Por ejemplo, es posible que el cartucho tenga tres espacios que estén separados por dos membranas (por ejemplo, una primera membrana que separe la primera y segunda cámaras, y una segunda membrana que separe dos porciones de la segunda cámara), etc. De manera similar, la primera y/o la segunda cámaras pueden estar divididas o separadas de otro modo en dos o más porciones, o áreas, mediante filtros, paredes, divisores, pasos y otras características.
45

En esta realización, el recipiente 12 puede tener una forma de copa troncocónica, con una pared lateral 17 y una
50 abertura 13. Sin embargo, en otras realizaciones el recipiente 12 puede tener una forma acanalada, cónica o cilíndrica, puede tener la forma de una copa cuadrada o rectangular, una copa abovedada, una esfera o una esfera parcial, u otra forma adecuada, puede tener una pared lateral acanalada, corrugada, o con otra forma, etc. Además, no es necesario que el recipiente 12 tenga una forma definida, como es el caso de algunas bolsitas y vainas de bebida. Por ejemplo, aunque en esta realización el recipiente 12 tiene una construcción relativamente rígida y/o resiliente, de modo que el recipiente 12 tenderá a mantener su forma, el recipiente 12 podría fabricarse para que
55 tenga una disposición más flexible y/o deformable, por ejemplo, como un recipiente de tipo bolsita compuesto por una lámina de material deformable.

Si el recipiente 12 incluye una abertura 13, la abertura 13 puede cerrarse con una tapa 38, por ejemplo, un material laminado de polímero metalizado que esté unido a un reborde 19 del recipiente 12. (Aunque en esta realización el reborde 19 está dispuesto como un elemento anular de tipo brida, el reborde 19 puede estar dispuesto de otras
60 maneras. Por ejemplo, el reborde 19 puede ser el borde superior de la pared lateral 17, sin elemento de brida alguno.) El recipiente 12 y/o la tapa 38 pueden proporcionar una barrera a la humedad y/o a los gases, tal como el oxígeno. Por ejemplo, el recipiente 12 puede estar fabricado con un laminado de polímero, por ejemplo, formado a partir de una lámina que incluya una capa de poliestireno o polipropileno y una capa de EVOH, y/u otro material de barrera, tal como una lámina metálica. Dicha disposición puede proporcionar una protección adecuada para el primer medio 20 de bebida, por ejemplo, frente a la exposición no deseada a la humedad, el oxígeno y/u otros
65 materiales. Sin embargo, debe comprenderse que el recipiente 12 y/o la tapa 38 pueden estar fabricados con otros materiales o combinaciones de materiales, tales como biopolímeros, polímeros compostables, papel, lámina

metalizadas, etc.

De acuerdo con un aspecto de la invención, la membrana 40 puede estar unida a la tapa 38 por una periferia 42, que se separe hacia dentro y en sentido opuesto al reborde 19. Adicionalmente, la membrana 40 puede extenderse desde la periferia 42 hacia el espacio interior 14, al menos parcialmente. Como se ha mencionado anteriormente, la membrana 40 está dispuesta para separar la primera cámara 14a de la segunda cámara 14b.

En esta realización ilustrativa, la membrana 40 puede tener una forma sustancialmente troncocónica, como se muestra. Sin embargo, la membrana 40 puede tener cualquier forma adecuada, tal como una forma cilíndrica, una forma de copa cuadrada, una forma abovedada, una forma de lámina plana, u otra. La membrana 40 puede estar unida a la tapa 38 o, adicional o alternativamente al recipiente 12, de cualquier manera adecuada tal como mediante adhesivos, soldadura térmica, soldadura ultrasónica, unión química, engarzado u otra unión mecánica, etc. Como se comprenderá, la forma de la periferia puede depender de la forma de la membrana, al menos en un extremo superior de la membrana 42. En esta realización, la periferia 42 tiene una forma circular, pero son posibles formas ovaladas, rectangulares, triangulares, irregulares y otras. En esta realización ilustrativa, la membrana 40 puede estar construida con un material fluido no permeable que incluye el polipropileno y el material de celulosa, un laminado polimérico, por ejemplo, formado a partir de una lámina que incluya una capa de poliestireno o polipropileno y una capa de EVOH, y/u otro material de barrera, y puede unirse a la tapa 38 por una porción superior de la membrana 40 mediante soldadura térmica. Como puede observarse en las FIGS. 1-2, la porción superior de la membrana 40 que está unida a la tapa 38 puede tener una forma anular, o una forma de tipo arandela, que se extienda radialmente hacia fuera desde la periferia 42 (o hacia dentro, en otras realizaciones), tal como se muestra, pero dicha extensión radial no es necesaria. En algunas realizaciones, la porción de la membrana 40 unida a la tapa 38 puede extenderse radialmente hacia fuera, desde la periferia, hasta y sobre el reborde 19, de manera que parte de la membrana 40 quede emparedada entre la tapa 38 y el reborde 19.

En esta realización ilustrativa, la primera cámara contiene un primer medio de bebida, que es un medio de bebida seco. Preferentemente, el primer medio de bebida está sellado por la membrana, la tapa y el recipiente durante el almacenamiento, para evitar el deterioro del primer medio de bebida. Como tal, la membrana evita que el fluido almacenado en la segunda cámara entre en contacto con el primer medio de bebida, y proporciona una barrera a la humedad y/o a los gases tales como el oxígeno, evitando que entren en la primera cámara.

Con el fin de formar una bebida utilizando el cartucho y sus ingredientes, resulta preferible permitir la mezcla de los contenidos de la primera y la segunda cámaras justo antes de formar una bebida, o mientras se genera la misma utilizando un aparato de formación de bebidas.

En esta realización ilustrativa, la membrana 40 incluye una válvula 44, tabique u otro elemento que se abra para permitir que una bebida salga de la primera cámara cuando se introduzca un líquido en la primera cámara 14a, pero que de otro modo permanezca cerrada (por ejemplo, para proteger el primer medio de bebida ante frente a las condiciones externas tales como el oxígeno, la humedad, el fluido 25 de la segunda cámara 14b, u otros). Debe comprenderse que pueden incluirse una o más de dichas válvulas para unir selectivamente la primera cámara y la segunda cámara. También debe comprenderse que la posición de la válvula 44 no está limitada a la porción más inferior de la membrana, ya que la válvula puede estar dispuesta en otras porciones de la membrana para dirigir el flujo de líquidos a través de la membrana.

Alternativamente, como se representa en la FIG. 3, la membrana puede ser completamente no permeable a fluidos y puede incluir una junta frangible 46, en lugar de una válvula. La junta frangible está configurada para romperse cuando se aplique sobre la misma una tensión por encima de un umbral prescrito. La fractura de la junta frangible crea un hueco en la membrana, que de otro modo no es permeable a fluidos, uniendo de este modo la primera y la segunda cámaras y permitiendo que el fluido contenido en la segunda cámara entre en contacto con el primer medio de bebida, contenido en la primera cámara. En una posible implementación, el usuario puede romper la junta frangible al apretar el cartucho, justo antes de insertar el mismo en el aparato de formación de bebidas. Alternativamente, la junta frangible puede romperse debido a la introducción de un líquido presurizado en la primera cámara. Adicionalmente, pueden unirse múltiples piezas transversales 47 a la junta frangible y al recipiente 12. Las piezas transversales permiten la transferencia de tensiones desde la pared lateral 17 del recipiente 12 a la junta. De acuerdo con un aspecto de la realización, el usuario puede apretar el recipiente 12 por donde las piezas transversales 47 están unidas a la pared lateral y, de este modo, aplicar una tensión superior a un umbral prescrito en la junta frangible, lo que hace que la junta frangible se rompa de manera controlada y deliberada, creando un hueco en la membrana y permitiendo que el fluido pase a través de la misma.

De acuerdo con un aspecto de la invención, el filtro 30 está dispuesto dentro de la primera cámara 14a y puede estar unido a la tapa 38 por una periferia 32, que se separa hacia dentro y en sentido opuesto al reborde 19. Adicionalmente, el filtro 30 puede extenderse desde la periferia 32 hacia el espacio interior 14, al menos parcialmente. Debe comprenderse que, alternativamente, el filtro puede estar unido al recipiente 12 o dispuesto libremente dentro de la primera cámara 14a, sin estar fijado al recipiente o a la tapa. Como se ha mencionado anteriormente, el filtro 30 puede estar dispuesto en la primera cámara 14a del espacio interior 14, de manera que el líquido introducido en la primera cámara 14a del espacio interior (por ejemplo, que interactúe con el medio 20 de

bebida) fluya a través del filtro 30, a través de la válvula o junta frangible de la membrana 40, y hacia la segunda cámara 14b del espacio interior 14 antes de salir del recipiente 12. El filtro 30 puede funcionar para eliminar de un líquido materiales de cierto tamaño, por ejemplo, puede eliminar los granos de café del líquido contenido en la primera cámara 14a, permitiendo que la bebida de café pase a través del filtro 30 hasta la segunda cámara 14b. Por ejemplo, el filtro puede incluir una pieza de papel filtrante que esté dispuesta para permitir el paso de un líquido, y de los materiales disueltos y/o suspendidos de cierto tamaño, pero que impida el flujo de las partículas relativamente grandes a través del filtro. Por supuesto, el filtro 30 puede presentar múltiples etapas, por ejemplo, una porción de filtro grueso que filtre las partículas relativamente grandes, seguida de una porción de filtro fino que filtre las partículas relativamente más pequeñas, etc. Adicionalmente, el filtro 30 puede incluir una o más porciones que funcionen para filtrar el líquido que pasa a través del filtro 30, así como unas porciones que sean impermeables o restrinjan el flujo de otra manera. De este modo, el filtro 30 puede incluir dos o más componentes separados, si se desea. Por ejemplo, el filtro 30 puede incluir un manguito de plástico rígido, impermeable a los fluidos, que esté unido a la tapa 38 por la periferia 32. En una ubicación alejada de la tapa 38, un papel filtrante poroso puede estar fijado al manguito. Así, no todas las porciones del filtro tienen por qué ser permeables a los líquidos. El filtro 30 también puede tener áreas con permeabilidad diferente, por ejemplo, para ayudar a dirigir el flujo hacia una o más áreas del filtro 30. Por ejemplo, las zonas del filtro 30 cercanas a la tapa 38 en la FIG. 1 pueden presentar una permeabilidad relativamente inferior, en comparación con las zonas más alejadas de la tapa 38. Esto puede ayudar a estimular el flujo a través del medio 20 de bebida hacia las zonas inferiores del filtro 30, mejorando potencialmente la disolución en el líquido de los materiales del medio 20.

En esta realización ilustrativa, el filtro 30 puede tener una forma sustancialmente troncocónica con paredes laterales acanaladas o plisadas, y una parte inferior generalmente plana, como se muestra. Sin embargo, el filtro 30 puede tener cualquier forma adecuada, tal como una forma cilíndrica, una forma de copa cuadrada, una forma abovedada, una forma de lámina plana, u otras. El filtro 30 puede estar unido a la tapa 38 de cualquier manera adecuada, tal como mediante un adhesivo, soldadura térmica, soldadura ultrasónica, unión química, engarzado, u otro tipo de unión mecánica, etc. Como se comprenderá, la forma de la periferia 32 puede depender de la forma del filtro, al menos en un extremo superior del filtro 30. En esta realización, la periferia 32 tiene una forma circular, pero son posibles formas ovaladas, rectangulares, triangulares, irregulares, y otras. En esta realización ilustrativa, el filtro 30 puede incluir un papel filtrante permeable, fabricado con una combinación de polipropileno y materiales de celulosa, y puede estar unido a la tapa 38 por una porción superior del filtro 30 mediante soldadura térmica. Como puede observarse en las FIGS. 1-3, la porción superior del filtro 30 que está unida a la tapa 38 puede tener una forma anular, o de tipo arandela, que se extienda radialmente hacia fuera desde la periferia 32 (o hacia dentro, en otras realizaciones), tal como se muestra, pero dicha extensión radial no es necesaria. En algunas realizaciones, la porción del filtro fijada a la tapa 38 puede extenderse radialmente hacia fuera desde la periferia, hasta y sobre el reborde 19 de manera que parte del filtro 30 quede emparedado entre la tapa 38 y el reborde 19.

Cuando se utiliza el cartucho 10 para formar una bebida, pueden perforarse la tapa 38 y/o el recipiente 12 para introducir líquido en el cartucho y recibir la bebida desde el mismo. (Tal como se utiliza en el presente documento, el término "bebida" se refiere a una sustancia líquida destinada a ser bebida, que se forma cuando un líquido interactúa con el primer medio de bebida, contenido en la primera cámara 14a, y el fluido contenido en la segunda cámara 14b. Por lo tanto, el término "bebida" se refiere a un líquido que está listo para el consumo, por ejemplo, que se dispense en una taza y esté listo para beberse, así como a un líquido que se someterá a otros procesos o tratamientos, tales como el filtrado o la adición de aromas, cremas, edulcorantes, otra bebida, etc., antes de su consumo.) Para introducir líquido en el cartucho, puede perforarse por ejemplo una porción de la tapa 38 mediante un elemento perforante 50 de entrada (por ejemplo, una aguja), de manera que pueda inyectarse agua u otro líquido en el cartucho 10. Son posibles otras disposiciones perforantes de entrada, tales como múltiples agujas, un cabezal surtidor, una aguja no hueca, un cono, una pirámide, un cuchillo, una cuchilla, etc. Una máquina de bebidas que utilice el cartucho podrá incluir múltiples elementos de perforación del mismo tipo, o de tipos diferentes, ya que la invención no está limitada en este sentido. En otra disposición, una máquina de bebidas puede incluir un elemento de perforación (tal como una púa) que forme una abertura, y después un segundo elemento de entrada (tal como un tubo) puede pasar a través del orificio formado, para introducir líquido en el recipiente (o conducir el líquido al exterior del mismo). En otras realizaciones, la tapa 38 puede perforarse, o abrirse de otro modo de manera efectiva para el flujo, aplicando una presión en el exterior de la tapa 38. Por ejemplo, puede presionarse una entrada de agua y sellarse al exterior de la tapa 38, e introducirse agua a presión en dicha ubicación. La presión del agua puede causar la perforación de la tapa 38, o abrir la misma de otra manera, para permitir el flujo hacia el cartucho 10. En otra disposición, la tapa 38 puede incluir una válvula, conducto, u otra estructura que se abra cuando se exponga la misma a una presión adecuada y/o cuando se acople con un tubo u otra estructura de entrada de agua.

Como se ha mencionado anteriormente, la membrana puede abrirse selectivamente, por medio de una válvula o junta frangible que permita el flujo de una bebida desde la primera cámara 14a hacia la segunda cámara 14b, cuando se introduzca un líquido presurizado en la primera cámara 14a, pero que de otra manera permanezca cerrada.

El cartucho 10 también puede penetrarse mediante un elemento perforante 52 de salida (por ejemplo, una aguja), en la parte inferior 16 del recipiente 12. Al igual que con la disposición de perforación de entrada, la disposición de perforación de salida puede variarse de cualquier manera adecuada. Así, el elemento perforante de salida puede

incluir una o más agujas huecas o sólidas, cuchillos, cuchillas, tubos, etc. Alternativamente, el cartucho 10 puede incluir una válvula, un elemento divisor, u otro elemento que se abra para permitir que la bebida salga cuando se introduzca líquido en el cartucho, pero que de otro modo permanezca cerrado (por ejemplo, para proteger el medio o fluido de bebida frente a las condiciones externas, tales como el oxígeno, la humedad, u otros). En tal caso, no será necesario elemento perforante alguno para formar la abertura de salida, aunque puede utilizarse, por ejemplo, para permitir la apertura de la válvula u otro elemento. Además, en esta realización ilustrativa el elemento perforante permanecerá en su posición para recibir la bebida, a medida que ésta salga por la abertura formada en el recipiente 12. Sin embargo, en otras realizaciones, el elemento perforante puede retirarse tras formar una abertura, permitiendo que la bebida salga por la abertura y se reciba la misma sin que el elemento perforante se extienda dentro del cartucho 10.

Aunque las realizaciones descritas anteriormente incluyen un medio 20 de bebida solamente en la primera cámara 14a, dichas realizaciones pueden incluir más de un medio de bebida en la primera cámara 14a. Por ejemplo, un cartucho puede incluir café tostado y molido en la primera cámara, y crema y edulcorante en la misma cámara, permitiendo formar con el cartucho una bebida de tipo capuchino o latte. En otra realización, la primera cámara 14a puede incluir café molido y un ingrediente de chocolate caliente, permitiendo formar con el cartucho una bebida de tipo mocha. Los expertos en la materia pensarán en otras combinaciones. En algunas realizaciones, puede proporcionarse otro filtro, por ejemplo, para separar múltiples medios de bebida secos contenidos en la primera cámara. De forma similar, también puede proporcionarse otro filtro para separar los medios de bebida de la válvula o la junta frangible de la membrana. Adicionalmente, puede proporcionarse otro filtro, por ejemplo, para separar los medios de bebida de una entrada o salida de fluido.

Los aspectos de la invención pueden implementarse en cartuchos que tengan diferentes formas, tamaños y/o configuraciones. Por ejemplo, la FIG. 4 muestra una realización ilustrativa de un cartucho 10 que incorpora aspectos de la invención. El cartucho incluye un reborde 19 (por ejemplo, incluye un elemento de forma anular hecho de un material plástico) fijado a un recipiente 12. Una tapa 38 está fijada a una superficie superior del reborde 19. Un filtro 30, fabricado con un papel filtrante, está fijado al recipiente 12 y se extiende hacia el espacio interior 14. El interior del filtro 30 puede contener un primer medio 20 de bebida seco. También puede estar dispuesta una membrana 40 dentro del espacio interior 14, y conectada a la pared interior del recipiente 12, definiendo de este modo una primera cámara 14a y segunda cámara 14b. La membrana puede incluir una junta frangible 46 y una pieza transversal 47. Un líquido 25 puede estar dispuesto dentro de la segunda cámara 14b.

La FIG. 5 muestra otra realización ilustrativa de un cartucho 10, que incorpora aspectos de la invención. En esta realización, el cartucho 10 incluye una tapa 38 (por ejemplo, como la descrita anteriormente que incluye un laminado de papel metalizado/polímero). El cartucho incluye una membrana 40 no permeable a fluidos, dispuesta dentro del interior 14 y que está orientada longitudinalmente a lo largo del eje del cartucho, fijada a la tapa 38 y al recipiente 12, que divide el interior en dos y define una primera cámara 14a y una segunda cámara 14b. Adicionalmente, un filtro 30 está fijado a la tapa por una periferia 32, y se extiende hacia dentro de la primera cámara. El filtro contiene un primer medio 20 de bebida, y la segunda cámara contiene un ingrediente fluido.

Cuando se utiliza el cartucho 10 para formar una bebida, como se representa en la FIG. 5, pueden perforarse la tapa 38 y/o el recipiente 12 para introducir líquido a presión en el cartucho, y recibir una bebida desde el mismo. Para introducir líquido en el cartucho, por ejemplo, puede perforarse una porción de la tapa 38 dentro de la periferia 32 mediante un elemento perforante 50 de entrada (por ejemplo, una aguja), de manera que pueda inyectarse agua u otro líquido en la primera cámara 14a del cartucho que contiene el primer medio de bebida seco, para que se mezcle con el primer medio de bebida y pase a través del filtro. El cartucho 10 puede perforarse mediante múltiples elementos perforantes 52 de salida (por ejemplo, una aguja) en la parte inferior 16 del recipiente 12. Un elemento perforante de salida puede perforar la primera cámara, y un segundo elemento perforante de salida puede perforar la segunda cámara. Por consiguiente, el líquido introducido en la primera cámara, que se ha mezclado con el primer medio de bebida y ha pasado a través del filtro, puede salir de la primera cámara y, adicionalmente, también puede drenarse el ingrediente fluido de la segunda cámara, para formar la bebida. Alternativamente, debe comprenderse que puede utilizarse un único elemento perforante de salida para perforar la primera y la segunda cámaras, y/o la membrana, y unir selectivamente la primera y la segunda cámaras de manera que puedan combinarse sus contenidos para formar una bebida.

Los cartuchos de acuerdo con aspectos de la invención pueden utilizarse con cualquier máquina de bebida adecuada. Por ejemplo, la FIG. 6 muestra una vista en perspectiva de un aparato 100 de formación de bebidas que puede utilizarse para formar cualquier tipo de bebida adecuada, tal como té, café, otras bebidas de tipo de infusión, bebidas formadas a partir de un concentrado líquido o en polvo, bebidas calientes o frías, etc. En esta realización ilustrativa, el aparato 100 incluye un bastidor o carcasa exterior 6 con una interfaz 8 de usuario, que el usuario puede operar para controlar diversas características del aparato 100. Puede proporcionarse un cartucho de bebida al aparato 100 y utilizarse el mismo para formar una bebida, que se depositará en una taza u otro receptáculo adecuado que se coloque en una bandeja 9 de goteo u otro soporte, en caso de haberlos. El cartucho puede colocarse manual o automáticamente en una porción receptora de cartuchos, definida por la primera y segunda porciones 3 y 4 del aparato 100 de formación de bebidas. Por ejemplo, elevando una palanca 5 el usuario puede desplazar la primera y segunda porciones 3 y 4 a una posición abierta, para exponer un área adecuadamente

conformada en la que puede colocarse el cartucho. Tras colocar el cartucho, puede desplazarse la palanca 5 u otro tipo de elemento de accionamiento, de manera manual o automática, para desplazar la primera y segunda porciones 3 y 4 a una posición cerrada (mostrada en la FIG. 6), encerrando de este modo al menos parcialmente el cartucho dentro de una cámara de infusión. Sin embargo, debe comprenderse que el aparato 100 podrá recibir el cartucho de cualquier manera adecuada, ya que la forma en la que el aparato 100 reciba o utilice de otro modo el cartucho no resulta vital para los aspectos de la invención.

Una vez que se ha recibido el cartucho, el aparato 100 de formación de bebidas puede utilizar el cartucho para formar una bebida. Por ejemplo, una o más agujas de entrada asociadas con la primera o segunda porciones 3, 4 pueden perforar el cartucho, para inyectar agua u otro líquido calentado en el cartucho. La primera o segunda porciones 3, 4 también pueden incluir una o más agujas u otros elementos de salida, para punzar o perforar el cartucho (según sea necesario) en un lado de salida, para permitir que la bebida formada salga del cartucho.

Otro aspecto de la invención incluye un método de fabricación de un cartucho. En la FIG. 7 se muestran las etapas de uno de tales métodos ilustrativos. (Las etapas de la FIG. 7 se muestran conectadas con una línea de trazos, para indicar que las etapas del método pueden llevarse a cabo con órdenes diferentes a los mostrados, como se describe con más detalle a continuación.)

En la etapa S10, se proporciona un recipiente que tiene un espacio interior y un reborde, que define una abertura en el espacio interior. El recipiente puede estar fabricado con cualquier material adecuado, tal como plástico, papel, metal y combinaciones de estos materiales. Generalmente, el recipiente es impermeable a líquidos, de modo que pueda extraerse la bebida creada en el cartucho de manera controlada, pero puede tener porciones permeables. Además, el recipiente puede tener cualquier forma adecuada, tal como troncocónica, esférica, cilíndrica, de caja rectangular, etc. Adicionalmente, no es necesario que el recipiente tenga una forma definida, y en su lugar puede estar fabricado con un material flexible.

En la etapa S20, se fija un filtro a una tapa por una periferia. La periferia es una línea limítrofe cerrada por la que se fija el filtro a la tapa, y se extiende en sentido opuesto a la tapa (por ejemplo, hacia el espacio interior del recipiente). El filtro puede incluir cualquier material adecuado, tal como papel filtrante, un material plástico permeable o impermeable, un material de tipo esponja, etc. Además, el filtro puede incluir elementos impermeables, así como permeables. Por ejemplo, puede fijarse un elemento de plástico impermeable a la tapa y proporcionar soporte estructural para un papel filtrante, u otro material que esté fijado al elemento de plástico. El filtro puede tener cualquier forma, tamaño y/o permeabilidad adecuados. Por ejemplo, el filtro puede tener áreas con diferente permeabilidad para impedir o restringir el flujo a través de determinadas áreas del filtro, al tiempo que facilite el flujo a través de otras áreas más permeables. Alternativa o adicionalmente, puede fijarse el filtro al recipiente. A modo de alternativa adicional, puede colocarse el filtro en la primera cámara libremente, de tal manera que no quede unido a la tapa o al recipiente.

En la etapa S30, se fija una membrana a la tapa por una periferia. La periferia es una línea limítrofe cerrada por la que se fija la membrana a la tapa, y se extiende en sentido opuesto a la tapa (por ejemplo, hacia un espacio interior del recipiente y definiendo una primera cámara y una segunda cámara). La membrana puede incluir cualquier material fluido no permeable adecuado, incluyendo polipropileno y un material de celulosa, un laminado de polímero, por ejemplo, formado con una lámina que incluya una capa de poliestireno o polipropileno y una capa de EVOH, y/u otro tipo de material de barrera. Además, la membrana puede incluir elementos selectivamente permeables a fluidos, tales como una válvula unidireccional o una junta frangible. La válvula de una vía se abre para permitir la salida de una bebida al introducir un líquido en la primera cámara, pero de otro modo permanecerá cerrada (por ejemplo, para proteger el contenido de la primera cámara ante las condiciones externas tales como el oxígeno, la humedad, o un fluido dispuesto en la segunda cámara). Puede romperse la junta frangible de manera selectiva, para combinar el contenido de la primera y la segunda cámaras. Alternativa o adicionalmente, puede fijarse la membrana al recipiente.

En la etapa S40, se fija la tapa al reborde (por ejemplo, para cerrar la abertura al menos parcialmente). La tapa puede fijarse al reborde de cualquier manera adecuada, tal como mediante soldadura térmica o acústica, un adhesivo, unión química, unión mecánica, etc. En algunas realizaciones, el reborde puede incluir una ranura, u otra característica que ayude a desprender la tapa del reborde. La tapa puede estar fabricada con cualquier material adecuado, tal como una lámina metalizada, un laminado de papel metalizado y polímero, un material polimérico, etc., y puede ser permeable o impermeable. Sin embargo, la tapa generalmente estará fabricada con un material impermeable a los fluidos, para ayudar a controlar el flujo de líquido en el cartucho.

En la etapa S50, se proporciona un medio de bebida en el espacio interior del cartucho, por ejemplo, en una primera cámara que esté separada de una segunda cámara por la membrana. El medio de bebida puede estar contenido en el filtro, y puede estar dispuesto de manera que interactúe con el líquido introducido en el recipiente para formar una bebida, y puede incluir café tostado y molido, hojas de té, café o té instantáneos, una mezcla de chocolate caliente, una mezcla de bebida en polvo, ingredientes de fruta seca, edulcorante, crema, espesante, y/o cualquier otro ingrediente adecuado para formar una bebida.

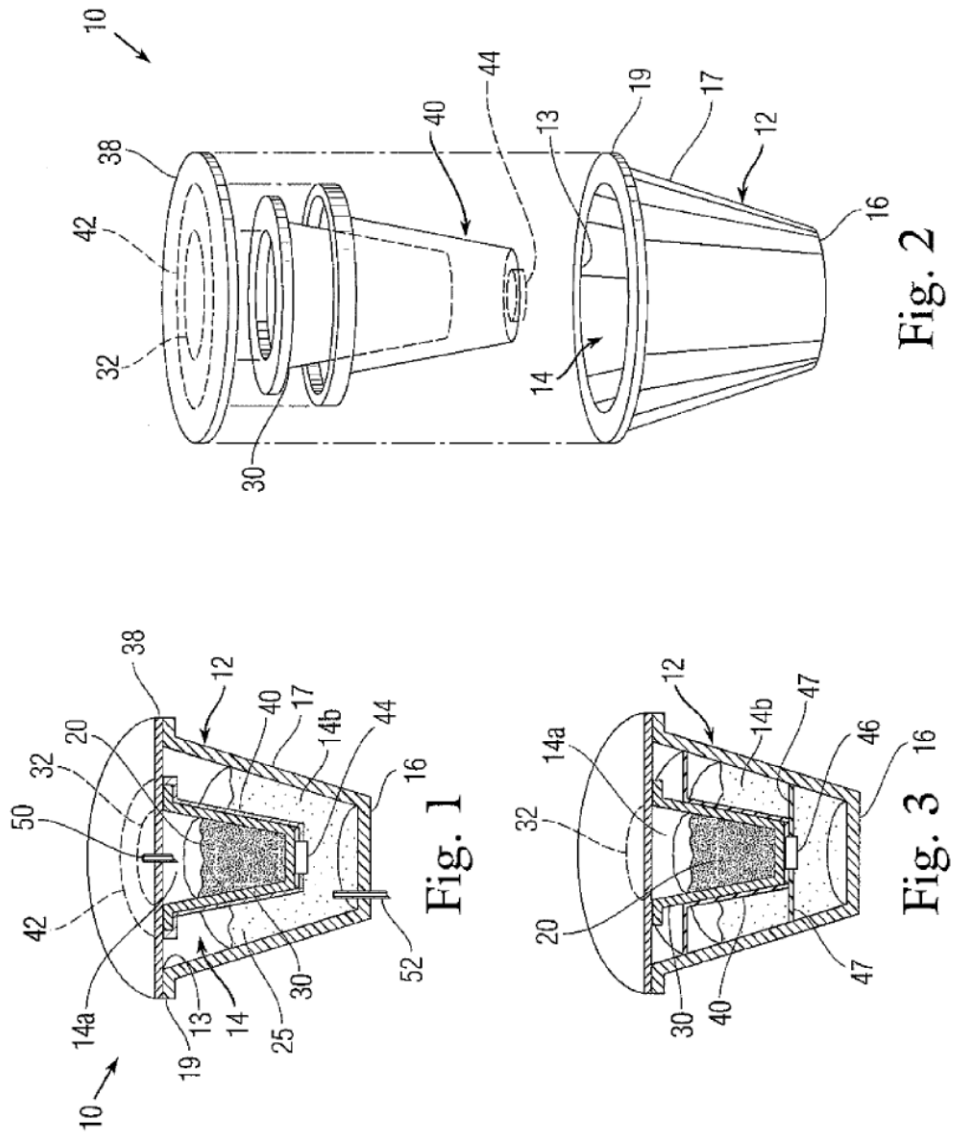
En la etapa S60, se proporciona un fluido en el espacio interior del cartucho, por ejemplo, en la segunda cámara que está separada de la primera cámara por la membrana. El fluido puede estar dispuesto de manera que interactúe con el líquido introducido en el recipiente, para formar una bebida, y puede incluir ingredientes alcohólicos, productos lácteos, aromatizantes líquidos y/o cualquier otro ingrediente fluido adecuado para formar una bebida.

5 Debe comprenderse que las etapas del método indicado en la FIG. 7 pueden llevarse a cabo en cualquier orden adecuado. Por ejemplo, en una realización, el primer medio de bebida puede proporcionarse en un espacio definido por la membrana y por el filtro, antes de fijar la membrana y el filtro a la tapa o al recipiente. En otra realización, el primer medio de bebida puede proporcionarse en un espacio definido por la membrana y por el filtro, después de
10 fijar la membrana y el filtro a la tapa o al recipiente.

Habiendo descrito así varios aspectos de al menos una realización de la presente invención, debe observarse que los expertos en la técnica idearán fácilmente diversas alteraciones, modificaciones y mejoras. Tales alteraciones, modificaciones y mejoras pretenden ser parte de la presente descripción, y están destinadas a estar dentro del
15 alcance de la invención. Por consiguiente, la descripción y dibujos anteriores son solamente a modo de ejemplo.

REIVINDICACIONES

1. Un cartucho para su uso en la formación de una bebida, en una máquina de bebidas que proporcione un líquido presurizado, comprendiendo el cartucho:
- 5 un recipiente (12), que tiene una superficie exterior y un espacio interior;
un reborde (19) fijado al recipiente y que define una abertura al espacio interior;
una tapa (38) fijada al reborde y que cierra la abertura del recipiente;
una membrana (40) dispuesta dentro del espacio interior y que define una primera cámara (14a) y una segunda
10 cámara (14b) dentro del espacio interior, en el que la membrana (40) está configurada para aislar selectivamente la primera y la segunda cámaras (14a, 14b);
un fluido, almacenado dentro de la segunda cámara (14b); y
un filtro (30) dispuesto dentro de la primera cámara (14a), en el que el filtro está dispuesto para contener un
15 primer medio de bebida, en el que el filtro es permeable y está dispuesto entre el primer medio de bebida y la membrana.
2. Un cartucho de acuerdo con la reivindicación 1, en el que la membrana (40) tiene al menos una porción que es adyacente al filtro (30).
- 20 3. Un cartucho de acuerdo con la reivindicación 1, que comprende adicionalmente una tercera cámara entre el filtro y la membrana (40).
4. Un cartucho de acuerdo con la reivindicación 1, en el que el filtro (30) está fijado a la tapa.
- 25 5. Un cartucho de acuerdo con la reivindicación 1, en el que el filtro (30) está fijado al recipiente.
6. Un cartucho de acuerdo con la reivindicación 1, en el que la membrana está fijada a la tapa.
7. Un cartucho de acuerdo con la reivindicación 1, en el que la membrana está fijada al recipiente.
- 30 8. Un cartucho de acuerdo con la reivindicación 6 o la reivindicación 7, en el que la membrana incluye una válvula unidireccional (44) dispuesta para permitir el flujo del líquido presurizado desde la primera cámara hacia la segunda cámara, y para evitar el flujo desde la segunda cámara hacia la primera cámara.
- 35 9. Un cartucho de acuerdo con la reivindicación 6 o la reivindicación 7, en el que la membrana incluye una junta frangible (46) dispuesta entre la primera cámara y la segunda cámara, y está configurada para unir la primera y segunda cámaras en respuesta a la rotura de la junta frangible.
- 40 10. Un cartucho de acuerdo con la reivindicación 9, en el que la membrana está acoplada al recipiente de manera que, si se aplica sobre la superficie exterior del recipiente una tensión superior a un umbral prescrito, se provoque la rotura de la junta frangible.
- 45 11. Un cartucho de acuerdo con la reivindicación 10, que comprende adicionalmente unas piezas estructurales transversales que acoplan la junta frangible (46) a la superficie exterior del recipiente.
12. Un cartucho de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el filtro está dispuesto para contener un primer medio de bebida seco, dispuesto para interactuar con el líquido presurizado que se introduce en el recipiente para formar la bebida.
- 50 13. Un cartucho de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el filtro, que está dispuesto entre el primer medio de bebida y la membrana, separa completamente el primer medio de bebida de la membrana.



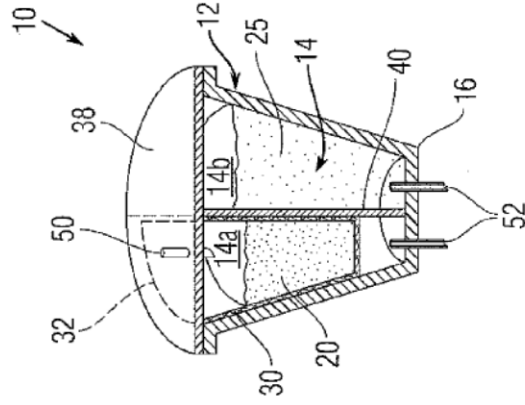


Fig. 5

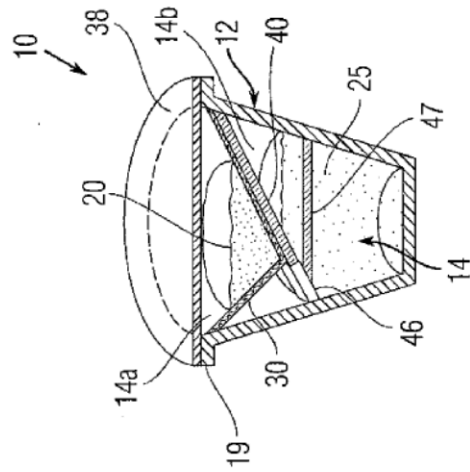


Fig. 4

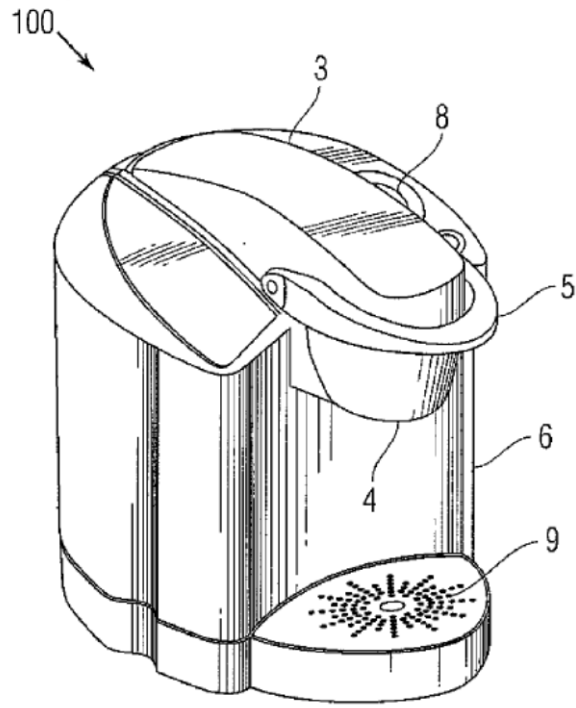


Fig. 6

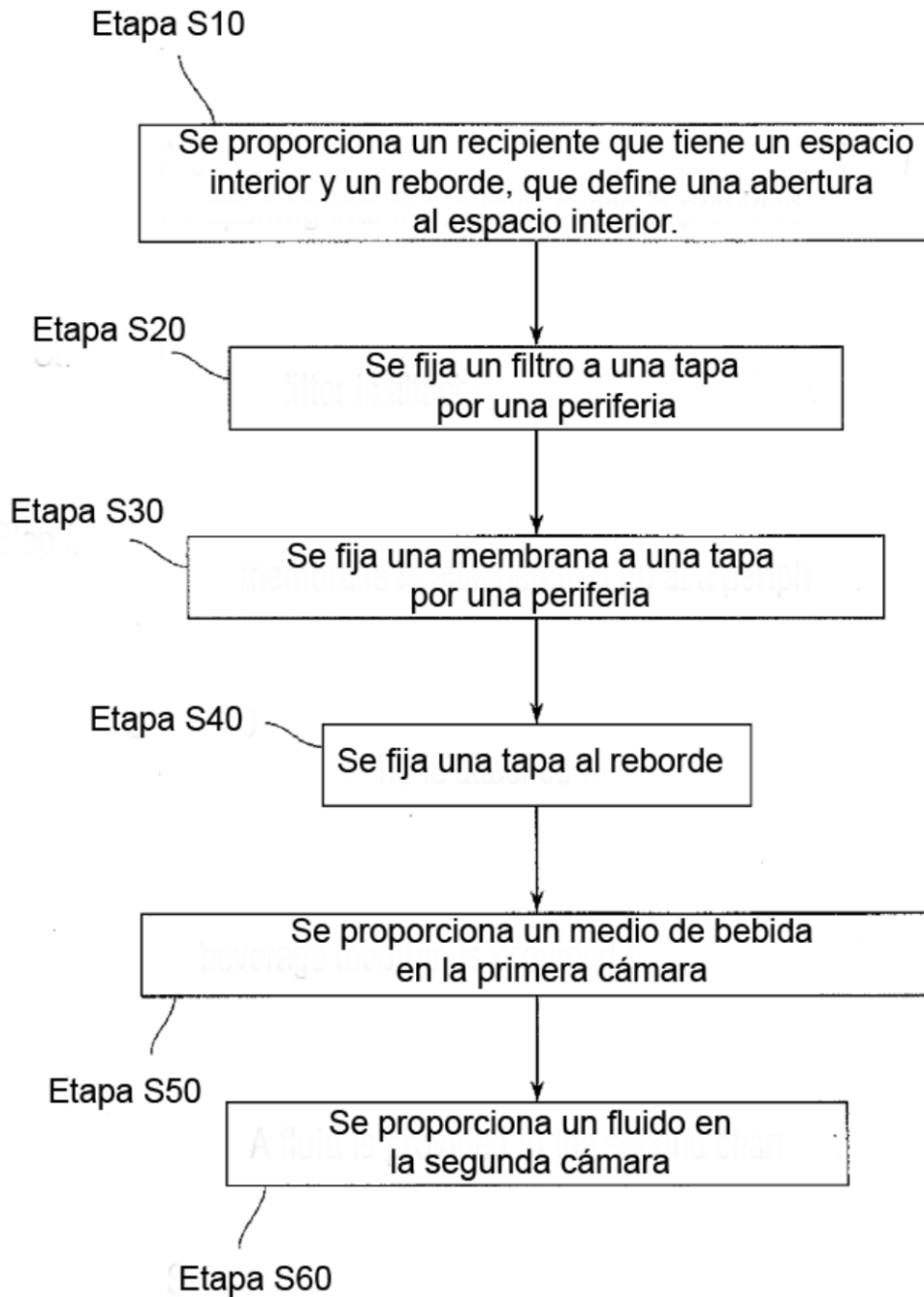


Fig. 7