

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 591 179**

51 Int. Cl.:

**B65D 85/804** (2006.01)

**A47J 31/36** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **01.09.2011 PCT/US2011/050186**

87 Fecha y número de publicación internacional: **08.03.2012 WO12031106**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **01.09.2011 E 11755526 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **22.06.2016 EP 2611713**

54 Título: **Cartucho de bebidas**

30 Prioridad:

**02.09.2010 US 874459**

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

**25.11.2016**

73 Titular/es:

**KEURIG GREEN MOUNTAIN, INC. (100.0%)  
33 Coffee Lane  
Waterbury, VT 05676, US**

72 Inventor/es:

**WINKLER, KARL, T.;  
LAI, SHIH-HAO y  
PASQUINI, RICHARD**

74 Agente/Representante:

**LEHMANN NOVO, María Isabel**

ES 2 591 179 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 bebidas

## ANTECEDENTES

## 1. Campo de la Invención

- 5 La invención se refiere a un cartucho de bebidas para ser utilizado con un sistema de formación de bebidas, tal como una cafetera de un solo servicio.

## 2. Técnica Relacionada

10 Los cartuchos para usar 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 molidos, hojas de té, etc. En algunos cartuchos, el filtro está ubicado entre dos o más porciones de un espacio interior del cartucho, por ejemplo, una porción en que está ubicado un medio de bebida, y una segunda porción a la que puede fluir el líquido que ha pasado a través del filtro. Un ejemplo de tal cartucho está descrito en la Patente Norteamericana 5.840.189 y/o en la Patente Norteamericana 6.607.762, que puede ser utilizado con una máquina de producción de bebidas como la descrita en la Patente Norteamericana 7.398.726. Otros ejemplos de cartuchos, que incluyen filtros, para usar en la formación de bebidas están descritos en los documentos EP 15 1774878, EP 1982933 y GB 1402799. En uso, la máquina de formación de bebidas introduce un fluido en el cartucho para interactuar con el medio de bebida. En algunas máquinas, una aguja de salida de perforación de la máquina es utilizada para perforar una superficie del cartucho (por ejemplo, una pared inferior del recipiente del cartucho o de la tapa del cartucho) permitiendo al líquido que ha interactuado con el medio de bebida fluir a través del filtro y salir del cartucho.

## RESUMEN DE LA INVENCION

20 Los inventores ha apreciado que muchos cartuchos de bebidas no permiten la fácil separación de los componentes del cartucho de bebidas después del uso, por ejemplo, para reciclado y/o compostaje. Por ejemplo, cartuchos de bebidas comúnmente disponibles incluyen componentes metálicos (tales como una lámina), componentes de polímero (tales como poliestireno, polipropileno, EVOH, polietileno, y otros), un componente de papel (tal como un filtro de papel poroso), y/o un componente de material de planta orgánica (tal como granos de café u hojas de té). Los componentes metálicos y/o de polímero son incluidos típicamente para preservar la calidad del medio de bebida contenido en el cartucho, por ejemplo, para proteger los granos de café o las hojas de té de la humedad, oxidación u otras condiciones ambientales que podrían arruinar la capacidad del medio de bebida para hacer una bebida de calidad. Como resultado, muchos cartuchos de bebida cerrados herméticamente son capaces de mantener los granos de café, las hojas de té u otros ingredientes frescos durante semanas o meses. En contraste un recipiente poroso o permeable, tal como un dispositivo del tipo bolsa de té o bolsita de café convencional, es incapaz de mantener el café tostado y molido fresco durante mucho más de unos pocos días o incluso una semana cuando está expuesto a las condiciones relativamente benignas del típico armario de cocina. Aunque es efectivo para mantener la frescura de un medio de bebida, el modo en que los distintos componentes de los cartuchos de bebida impermeables son contruidos puede a menudo hacer que la separación de los componentes sea difícil y/o llena de problemas. Por ejemplo, en algunos cartuchos de café, un intento de retirar los granos de café para compostar después del uso del cartucho puede dar como resultado que los granos son dispersados o liberados de otro modo de una manera descontrolada. Esto da como resultado que muchos usuarios se desaniman para reciclar o compostar componentes del cartucho, incluso si los componentes son fácilmente degradables o reciclables.

40 Los inventores han desarrollado métodos y aparatos para hacer y utilizar un cartucho de bebidas que, al menos en algunas realizaciones, permite la separación más fácil y más libre de desorden de al menos algunos de los componentes de un cartucho.

45 Un cartucho de acuerdo con la invención está especificado en la reivindicación 1. De acuerdo con la invención, un cartucho que incluye un recipiente y una tapa de lámina que cubre una abertura del recipiente tiene el filtro unido a la tapa, de manera que la retirada de la tapa del recipiente retira también el filtro y los granos de café consumidos u otro medio de bebida junto con la tapa. Así, después de utilizar el cartucho para formar una bebida, un usuario puede rasgar la tapa del recipiente para retirar no solamente la tapa, sino también el filtro y los granos de café. Como los granos de café pueden estar contenidos en el filtro, los granos pueden ser contenidos mejor, reduciendo cualquier desorden potencial que pueda hacerse durante el proceso de separación. Con la tapa separada, el recipiente puede ser reciclado o convertido en compost, por ejemplo, el recipiente puede estar hecho de un polímero reciclable y/o que se puede convertir en compost que debe ser separado de la tapa de lámina y de otros componentes para el reciclaje adecuado. De manera similar, los granos de café separados u otro medio de bebida pueden ser convertidos en compost o reciclados de otra manera.

55 Algunas realizaciones de la invención proporcionan también un cartucho de bebidas que permite la perforación tanto de aberturas de entrada como de salida en la tapa del cartucho mientras que tiene una construcción interior simplificada. Algunas disposiciones del cartucho anterior que permiten tanto la perforación de entrada como de salida de una tapa, tal como las descritas en la Patente Norteamericana 6.607.762 o en la Patente Norteamericana 7.607.385 tienen

estructuras internas y/o disposiciones del recipiente relativamente complicadas. Por ejemplo, en una realización ilustrativa, un cartucho de acuerdo con aspectos de la invención puede incluir un recipiente en forma de copa, simple, un filtro en forma de copa y una tapa plana mientras que permite que se formen en la tapa aberturas tanto de entrada como de salida. En esta realización, no existe la necesidad de una estructura compleja, ya sea para el recipiente, el filtro o la tapa. En su lugar, un simple filtro puede estar fijado solamente a la tapa, y la tapa fijada solamente al recipiente, permitiendo la separación relativamente simple de estos componentes después de su uso.

Típicamente la bebida fluye a través del filtro y a la segunda cámara. En algunas disposiciones, la tapa puede tener una segunda porción que es perforable por una máquina de bebida para acomodar un flujo de salida de bebida desde la segunda cámara. Por ejemplo, la primera porción puede estar ubicada en el centro de la tapa y dentro de la periferia, y la segunda porción puede tener una forma anular alrededor de la primera porción. En otra disposición, el recipiente puede tener una superficie, por ejemplo, en la parte inferior del recipiente, prevista para ser perforada por una máquina de bebida para permitir que la bebida salga del espacio interior desde la parte inferior del recipiente.

El cartucho puede incluir un medio de bebida en la segunda cámara así como en la primera cámara. Por ejemplo el cartucho puede incluir café molido, tostado en la primera cámara y un formador de crema en la segunda cámara, permitiendo que el cartucho forme una bebida de crema y café. Un distribuidor de flujo puede estar ubicado entre la primera porción de la tapa y el medio de bebida, por ejemplo, para ayudar a impedir el contacto de una entrada de fluido con el medio de bebida ubicado en la primera cámara. Esto puede ayudar a impedir el ensuciamiento de una entrada de líquido que podría ser provocado si se permite que el medio de bebida contacte con la entrada.

El cartucho puede tener una variedad de diferentes disposiciones, por ejemplo, el recipiente puede tener una forma troncocónica con una pared lateral y una parte inferior el filtro puede tener una forma acanalada o cónica. La tapa puede ser extraíble de forma que se puede despegar a mano desde el reborde, de manera que el filtro y el medio de bebida (en el filtro) son extraíbles del recipiente junto con la tapa al retirar la tapa del reborde. En otra realización, el recipiente puede tener una pared lateral con una característica de vertido, por ejemplo, que ayuda a dirigir la bebida del cartucho a una salida y/o ayuda a un usuario a despegar una tapa del reborde.

Un método para formar una bebida puede incluir otras operaciones, tales como aplicar el reborde con un mecanismo de sujeción antes de introducir el líquido en la primera cámara. Esto puede permitir que una máquina de bebidas mantenga de forma segura el cartucho y forme un cierre hermético con el cartucho para resistir la fuga de bebida. En una realización, la tapa puede ser perforada para formar una tercera abertura para ventilar el espacio interior, por ejemplo, para permitir que el cartucho se llene con líquido y/o drenar la bebida desde el cartucho. La tapa puede ser aproximadamente plana y estar posicionada en una orientación hacia abajo, por ejemplo, con el recipiente por encima de la tapa y la tapa en un plano que es transversal a un plano horizontal. En una realización, el plano forma un ángulo de aproximadamente 20 grados a 70 grados con el plano horizontal. Esta orientación invertida del cartucho puede ayudar a mojar mejor el medio de bebida y/o ayudar a drenar la bebida desde el cartucho. Por ejemplo, la primera abertura por donde el líquido es introducido en el cartucho puede estar posicionada por encima de la segunda abertura por donde el líquido sale del cartucho.

En otra realización, un cartucho de acuerdo con la invención puede incluir un distribuidor de flujo fijado a la tapa en una periferia ubicada lejos del reborde. El distribuidor de flujo puede extenderse desde la periferia al espacio interior y separar una primera área dentro del distribuidor de flujo de una segunda área en el espacio interior. El distribuidor de flujo puede estar sin fijar al recipiente y previsto para alterar el flujo del líquido introducido en la primera área. Un medio de bebida puede estar incluido en el espacio interior (por ejemplo, en la segunda área) y previsto para interactuar con el líquido introducido en el recipiente para formar una bebida. La tapa tiene una primera porción que puede ser perforada por una máquina de bebidas para acomodar un flujo interior del líquido a la primera área, y una segunda porción que puede ser perforada por una máquina de bebidas para acomodar un flujo de salida de la bebida desde el cartucho. El distribuidor de flujo puede estar ubicado en la primera cámara, por ejemplo, para ayudar a distribuir el flujo del líquido sobre el medio de bebida.

En una realización, el distribuidor de flujo puede estar ubicado entre la primera porción de la tapa y el medio de bebida, por ejemplo, para ayudar a distribuir el líquido entrante con relación al medio de bebida. La tapa puede ser extraíble de forma por despegado a mano desde el reborde, y el filtro y el distribuidor de flujo pueden estar fijados a la tapa de tal manera que el filtro, el distribuidor de flujo y el medio de bebida son extraíbles desde el recipiente junto con la tapa al retirar la tapa del reborde.

Estos y otros aspectos de la invención serán evidentes a partir de la siguiente descripción y de las reivindicaciones.

#### BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

Aspectos de la invención son descritos a continuación con referencia a los siguientes dibujos en los que al igual que números similares se refieren a elementos similares, y en donde:

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

La fig. 2 es una vista en perspectiva despiezada ordenadamente del cartucho de la fig. 1;

La fig. 3 es una vista en sección transversal lateral del cartucho de la fig. 1 después de que una superficie del cartucho es perforada por un elemento de perforación;

La fig. 4 muestra una vista en sección transversal lateral del cartucho de la fig. 1 en una orientación invertida con la tapa por debajo del recipiente y en un plano que es transversal a un plano horizontal;

5 La fig. 5 muestra una vista despiezada ordenadamente de otra realización ilustrativa de un cartucho de acuerdo con un aspecto de la invención;

La fig. 6 muestra una vista despiezada ordenadamente de aún otra realización ilustrativa de un cartucho de acuerdo con un aspecto de la invención;

10 La fig. 7 muestra una vista despiezada ordenadamente de aún otra realización ilustrativa de un cartucho de acuerdo con un aspecto de la invención;

La fig. 8 muestra una vista despiezada ordenadamente de aún otra realización ilustrativa de un cartucho de acuerdo con un aspecto de la invención;

La fig. 9 muestra una vista despiezada ordenadamente de aún otra realización ilustrativa de un cartucho de acuerdo con un aspecto de la invención;

15 La fig. 10 es una vista en perspectiva de una máquina de bebidas utilizable de acuerdo con aspectos de la invención;

La fig. 11 muestra un diagrama esquemático de componentes de una cámara de infusión de una máquina de bebidas en una realización ilustrativa;

La fig. 12 es un diagrama de bloques esquemático de los componentes de una máquina de bebidas utilizable de acuerdo con aspectos de la invención;

20 La fig. 13 muestra operaciones de un método de fabricación de un cartucho de acuerdo con aspectos de la invención; y

La fig. 14 muestra operaciones de un método de preparación de una bebida de acuerdo con aspectos de la invención.

#### DESCRIPCIÓN DETALLADA

25 Debería comprenderse que se han descrito en este documento aspectos de la invención con referencia a las figuras, que muestran realizaciones ilustrativas. Las realizaciones ilustrativas descritas aquí no están necesariamente destinadas a mostrar todas las realizaciones de acuerdo con la invención, sino que son utilizadas para describir unas pocas realizaciones ilustrativas. Así, los aspectos de la invención no están destinados a ser considerados estrechamente en vista de las realizaciones ilustrativas.

30 Las figs. 1 y 2 muestran una vista en sección transversal lateral y una vista en perspectiva despiezada ordenadamente, respectivamente, de una realización ilustrativa de un cartucho 10 de acuerdo con la invención. El cartucho 10 puede ser utilizado en una máquina de bebidas para formar cualquier bebida adecuada tal como té, café, otras bebidas de tipo infusión, bebidas formadas de un líquido o concentrado de polvo, etc. Así, el cartucho 10 puede contener cualquier medio de bebida 20 adecuado, por ejemplo, café molido, hojas de té, té de hierbas secas, concentrado de bebida en polvo, extracto de fruta seca o en polvo, o caldo concentrado líquido u otra sopa, materiales medicinales líquidos o en polvo (tal como vitaminas, medicinas, u otros fármacos, nutrientes en polvo, etc.), y/o material para hacer bebidas (tal como leche 35 en polvo u otras cremas, edulcorantes, espesantes, aromatizantes, etc.). En una realización ilustrativa, el cartucho 10 contiene un medio de bebida 20 que está configurado para utilizar con una máquina que forma bebidas de café y/o té, sin embargo, los aspectos de la invención no están limitados a este respecto.

40 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 un filtro 30. Debería comprenderse, sin embargo, que otras cámaras adicionales en el espacio interior y/o sub-porciones o áreas de la primera y segunda cámaras, pueden estar previstos en otras realizaciones. Por ejemplo, es posible que el cartucho tenga tres espacios que están separados por dos filtros (por ejemplo, un primer filtro separa dos porciones de una primera cámara y un segundo filtro separa la primera y la segunda cámara), etc. En otra realización, la primera y segunda cámara pueden estar separadas en dos porciones por un Venturi u otra característica que introduce aire en una bebida. Así, la primera y/o 45 segunda cámaras pueden estar divididas o de otra manera separadas en dos o más porciones o áreas por filtros, paredes, divisores, pasos, y otras características.

50 En esta realización, el recipiente 12 tiene una pared lateral 17 en forma de copa troncocónica y una 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 esfera parcial, u otra forma adecuada, puede tener una pared lateral acanalada, corrugada o formada de otra manera, etc. También, el recipiente 12 no necesita tener necesariamente una forma definida, como es el caso con algunas saquitos y bolsitas de bebida. Por ejemplo, aunque el recipiente 12 en esta realización tiene una construcción relativamente rígida y/o elástica de manera

que el recipiente 12 tiende a mantener su forma, el recipiente 12 podría estar hecho para tener una disposición más adaptable y/o deformable, por ejemplo, como un recipiente de saquito hecho de una lámina de material deformable.

La abertura 13 es cerrada por una tapa 38, por ejemplo un material estratificado de lámina y polímero que está fijado a un reborde 19 del recipiente 12. (Aunque en esta realización el reborde 19 está previsto como un elemento similar a una pestaña anular, el reborde 19 puede estar dispuesto de otras maneras. Por ejemplo el reborde 19 puede ser el borde superior de la pared lateral 17 sin ningún elemento de pestaña). El recipiente 12 y/o la tapa 38 pueden proporcionar una barrera a la humedad y/o a los gases, tal como oxígeno. Por ejemplo, el recipiente 12 puede estar hecho de un estratificado de polímero, por ejemplo, formado de una lámina que incluye una capa de poliestireno o polipropileno y una capa de EVOH y/u otro material de barrera, tal como una lámina metálica. Tal disposición puede proporcionar una protección adecuada para el medio de bebida 20, por ejemplo contra la exposición indeseada a la humedad, al oxígeno y/o a otros materiales. Debería comprenderse, sin embargo, que el recipiente 12 y/o la tapa 38 pueden estar hechos de otros materiales o combinaciones de materiales, tales como biopolímeros, polímeros que se pueden convertir en compost, papel, lámina u hojas, etc.

El filtro 30 está fijado a la tapa 38 en una periferia 32 que está espaciada hacia adentro y lejos del reborde 19. Además, el filtro 30 se extiende desde la periferia 32 al menos parcialmente al espacio interior 14. Como se ha mencionado antes, el filtro 30 puede estar previsto entre la primera y la segunda cámara 14a y 14b del espacio interior 14 de manera que el líquido en la primera cámara 14a del espacio interior (por ejemplo, que interactúa con el medio de bebida 20) fluye a través del filtro 30 y hacia la segunda cámara 14b del espacio interior 14 antes de salir del recipiente 12. El filtro 30 puede funcionar para retirar materiales mayores de un cierto tamaño desde un líquido, por ejemplo, puede eliminar granos de café del líquido en la primera cámara 14a, permitiendo que una bebida de café pase a través del filtro 30 a la segunda cámara 14b. Por ejemplo, el filtro puede incluir una pieza de papel de filtro que está prevista para permitir que un líquido y materiales disueltos y/o suspendidos de un cierto tamaño pasen, impida sin embargo que partículas relativamente grandes fluyan a través del filtro. Por supuesto, el filtro 30 puede tener múltiples etapas, por ejemplo, una porción de filtro grueso que filtra partículas relativamente grandes, seguido por una porción de filtro fino que filtra partículas relativamente menores, y así sucesivamente. Además, el filtro 30 puede incluir una o más porciones que funcionan para filtrar el líquido que pasa a través del filtro 30, así como porciones que son impermeables o de otra manera restringen el flujo. Así, el filtro 30 puede incluir dos o más componentes separados, si se desea. Por ejemplo, del filtro 30 puede incluir un manguito de plástico rígido, impermeable que está fijado a la tapa 38 en la periferia 32. En una ubicación lejos de la tapa 38, un papel de filtro poroso puede estar fijado al manguito. Así, no todas las porciones del filtro necesitan ser permeables a líquidos. El filtro 30 puede tener también áreas con diferente permeabilidad, por ejemplo, para ayudar al flujo directo hacia una o más áreas del filtro 30. Por ejemplo, las regiones del filtro 30 cerca de la tapa 38 en la fig. 1 pueden tener una permeabilidad relativamente inferior comparado con las regiones más alejadas de la tapa 38. Esto puede ayudar a estimular el flujo a través del medio de bebida 20 hacia regiones inferiores del filtro 30, mejorando potencialmente la disolución de materiales en el medio 20 en el líquido.

En algunas realizaciones, el filtro 30 puede ser el único elemento en el espacio interior 14 que separa la primera y la segunda cámaras 14a y 14b (como en la realización de las figs. 1-3). En otras disposiciones, otros componentes, tales como paredes, nervios, u otras estructuras además del filtro 30, puede separar físicamente dos o más porciones del espacio interior 14 entre sí. Sin embargo, independientemente de la manera en que el filtro está dispuesto, una porción permeable del filtro 30 puede ser el único componente que separa o divide dos o más porciones del espacio interior 14 en un sentido a modo de flujo, por ejemplo, el líquido puede necesitar fluir a través de la porción permeable del filtro 30 para pasar desde la primera cámara 14a a la segunda cámara 14b.

En esta realización ilustrativa, el filtro 30 puede tener una forma sustancialmente troncocónica con paredes laterales acanaladas o plisadas y una parte inferior 31 generalmente plana, como se ha mostrado. Sin embargo, el filtro 30 puede tener cualquier forma adecuada, tal como una forma cilíndrica, una forma de copa cuadrada, una forma de bóveda, una lámina plana, u otra forma. El filtro 30 puede estar fijado a la tapa 38 de cualquier manera adecuada, tal como por un adhesivo, soldadura térmica, soldadura ultrasónica, enlace químico, recalcado u otra unión mecánica, etc. Como se comprenderá, la forma de la periferia 32 puede depender de la forma del filtro, al menos en una extremidad superior del filtro 30. En esta realización, la periferia 32 tiene una forma circular, pero son posibles una forma ovalada, rectangular, triangular, irregular y otras formas. En esta realización ilustrativa, el filtro 30 puede incluir un papel de filtro permeable de una combinación de materiales de polipropileno y de celulosa y puede estar fijado a la tapa 38 en una porción superior del filtro 30 por soldadura térmica. Como puede verse en las figs. 1-3, la porción superior del filtro 30 que está fijada a la tapa 38 puede tener una forma anular o en forma de arandela que se extiende radialmente hacia fuera como se ha mostrado desde la periferia 32 (o hacia adentro en otras realizaciones), pero no se requiere tal extensión radial.

Cuando se utiliza el cartucho 10 para formar una bebida, la tapa 38 y/o el recipiente 12 pueden ser perforados para introducir líquido en el cartucho y recibir bebida desde el cartucho (como se ha utilizado aquí, "bebida" se refiere a una sustancia líquida destinada a ser bebida que es formada cuando un líquido interactúa con un medio de bebida. Así, bebida se refiere a un líquido que está listo para consumo, por ejemplo, es dispensado en una taza y listo para beber, así como a un líquido que se someterá a otros procesos o tratamientos, tales como filtrado o adición de aromatizantes, crema, edulcorantes, otra bebida, etc., antes de ser consumido). Para introducir líquido en el cartucho, por ejemplo, como se ha mostrado en la fig. 3, una porción de la tapa 38 generalmente circunscrita por la periferia 32 puede ser perforada por un elemento de perforación de entrada 50 (por ejemplo, una aguja) de manera que puede inyectarse agua u otro

líquido en el cartucho 10. Otras disposiciones de perforación de entrada son posibles, tales como múltiples agujas, un cabezal de ducha, una aguja no hueca, un cono, una pirámide, un cuchillo, una cuchilla, etc. Una máquina de bebida que utiliza el cartucho puede incluir múltiples elementos de perforación del mismo tipo o de diferentes tipos, ya que la invención no está limitada a este respecto. En otra disposición, una máquina de bebidas puede incluir un elemento de perforación (tal como un pico) que forma una abertura y después de ello un segundo elemento de entrada (tal como un tubo) puede pasar a través del agujero formado para introducir líquido en (o conducir líquido fuera de) el recipiente. En otras realizaciones, la tapa 38 puede ser perforada introduciendo presión en un exterior de la tapa 38. Por ejemplo, una entrada de agua puede ser presionada y cerrada herméticamente al exterior de la tapa 38 y la presión de agua introducida en el sitio. La presión de agua puede provocar que la tapa 38 sea perforada para permitir el flujo al cartucho 10.

El cartucho 10 puede ser penetrado también por un elemento de perforación de salida 52 (por ejemplo, una aguja) en una parte inferior 16 del recipiente 12, o en una segunda porción de la tapa 38 fuera de la periferia 32 y separada de la abertura de entrada. Al igual que con la disposición de perforación de entrada, la disposición de perforación de salida puede ser variada de cualquier manera adecuada. Así, el elemento de perforación de salida 52 puede incluir uno o más agujas, cuchillos, cuchillas, tubos, etc., huecos y macizos. Alternativamente, el cartucho 10 puede incluir una válvula, un tabique u otro elemento que se abre para permitir que la bebida salga cuando es introducido líquido en el cartucho, pero de otra manera permanece cerrado (por ejemplo, para proteger al medio de bebida de condiciones externas tales como oxígeno, humedad u otros). En tal caso, no es requerido necesariamente un elemento de perforación para formar la abertura de salida aunque puede ser utilizado, por ejemplo, para permitir que la válvula u otro elemento se abran. También, en esta realización ilustrativa el elemento de perforación 52 permanece en su lugar para recibir la bebida cuando sale de la abertura formada en el recipiente 12 o en la tapa 38. Sin embargo, en otras realizaciones, el elemento de perforación 52 puede retirarse después de formar una abertura, permitiendo que la bebida salga de la abertura y sea recibida sin que el elemento de perforación 52 se extienda al cartucho 10.

En otro aspecto de la invención, el cartucho puede incluir un elemento que ayuda a distribuir el líquido que es introducida en el cartucho al medio de bebida y/o que ayuda a resistir el contacto de una entrada de fluido con el medio de bebidas. En la realización ilustrativa mostrada en las figs. 1-3, el cartucho incluye un distribuidor de flujo 33 que está posicionado entre la entrada 50 y el medio de bebida 20. En esta realización, el distribuidor de flujo 33 funciona para ayudar al agua u otro líquido entrante a humedecer más uniformemente el medio de bebida 20 así como para ayudar a resistir el contacto de la entrada 50 con el medio de bebida. Por supuesto, el rendimiento de ambas funciones no es requerido, por ejemplo, el distribuidor de flujo 33 puede influir en el flujo de líquido al cartucho, pero no resistir el contacto del medio de bebida con la entrada. El humedecimiento de manera más uniforme del medio de bebida 20 u otro control de flujo puede ayudar al cartucho a producir una bebida deseada, por ejemplo, disolviendo más completamente materiales en el medio de bebida 20, mejorando la extracción de sustancias solubles e insolubles desde el medio de bebida 20, mejorando el flujo de bebida a través del filtro, etc. Reducir el contacto del medio de bebida 20 con la entrada 50 puede ayudar a reducir la probabilidad de atasco de la entrada y/o dejar una porción del medio de bebida sobre la entrada 50 (que puede tener un efecto sobre el sabor de la siguiente bebida hecha cuando la entrada 50 perfora un cartucho diferente que tiene un tipo diferente de medio de bebida).

En esta realización ilustrativa, el distribuidor de flujo 33 está formado de un material permeable, tal como un papel de filtro, que está fijado a la tapa 38 en una ubicación dentro de la periferia 32. Así, el distribuidor de flujo 33 puede ayudar a impedir el transcurso de líquido de entrada en una única dirección (o dos o más direcciones específicas) lo que podría provocar que el líquido haga un "túnel" a través del medio de bebida 20. Tal "formación de túnel" puede provocar un cortocircuito donde el líquido no interactúa de manera suficiente con el medio de bebida 20, dando como resultado un producto inaceptablemente débil. El distribuidor de flujo 33 puede tener otras formas, sin embargo, tal como un disco perforado colocado sobre el medio de bebida 20, una pieza de papel de filtro colocada sobre el medio de bebida 20, y otras. Así, el distribuidor de flujo 33 no necesita estar fijado a la tapa 38 o al filtro 30, sino que en su lugar puede estar simplemente colocado en la primera cámara con el medio de bebida 20. Además, o alternativamente, la aguja de entrada 50 u otra entrada de fluido puede estar prevista para ayudar a distribuir agua u otro líquido, por ejemplo, dirigiendo múltiples corrientes en varias direcciones diferentes a través del medio de bebida, etc. El distribuidor de flujo 33 puede estar previsto para estar en contacto con la aguja de entrada 50, o evitar el contacto con la aguja 50. Si el distribuidor de flujo 33 hace contacto con la aguja 50, puede incluir materiales que son suficientemente fuertes y/o suficientemente rígidos para reducir el daño al distribuidor de flujo 33 por la aguja de entrada 50. Ejemplos no limitativos de tal material incluyen: un material que es flexible, pero fuerte; un material que es rígido, pero frágil; un material que se puede ser estirado o elástico, pero resistente al rasgado; un material que es fuerte y rígido, etc.

Otro aspecto de la invención se refiere a la formación de una bebida utilizando un cartucho como el descrito antes y/o que tiene características similares. Como se ha descrito antes, el cartucho puede tener una variedad de disposiciones diferentes, pero en esta realización ilustrativa tiene la misma forma general que la mostrada en las figs. 1-3. El cartucho puede ser utilizado con una máquina de bebidas adecuada, tal como cualquiera que es capaz de introducir agua enfriada, carbonatada y/o calentada en el cartucho y recibir una bebida formada a partir del cartucho. En un método, un cartucho puede ser utilizado para formar una bebida mientras el cartucho es posicionado con la tapa 38 por debajo del recipiente 12, como se ha mostrado generalmente en la fig. 4. Aunque el cartucho 10 podría ser utilizado con la tapa 38 (o una porción de la tapa) dispuesta en un plano horizontal o en un plano vertical, un método posiciona la tapa 38 en un plano que es transversal al plano horizontal, por ejemplo en un plano que forma un ángulo  $\Theta$  de aproximadamente 20 a

70 grados con el plano horizontal. Esta orientación puede proporcionar distintas ventajas incluyendo habilitar un humedecimiento más completo del medio de bebida y/o un drenaje más completo de la bebida desde el cartucho. La orientación mostrada en la fig. 4 puede permitir un mejor humedecimiento u otra interacción de líquido introducido en el cartucho con el medio de bebida 20 debido a que el líquido puede ser capaz de "inundar" el espacio interior del cartucho 10, por ejemplo, llenar la primera cámara 14a y al menos parte de la segunda cámara 14b con líquido de tal manera que la totalidad o la mayor parte del medio de bebida 20 sea saturada con el líquido. En una realización de la invención, el cartucho 10 puede estar provisto con un orificio de ventilación que está separado de la salida de bebida que permite la liberación de gas desde el cartucho cuando es llenado con líquido. El orificio de ventilación puede ser proporcionado por una válvula de un solo sentido (por ejemplo, un tabique, válvula de pico de pato, u otra) que está fijada a la tapa 38 o al recipiente 12 y se abre en respuesta al aumento de presión en el cartucho 10, puede ser proporcionado por un elemento de perforación 54 que perfora la tapa 38 (como se ha mostrado en la fig. 4) o el recipiente 12 para permitir que el gas y/o el líquido escapen, y otras disposiciones. (Aunque el elemento 54 es descrito como que proporciona un orificio de ventilación para el cartucho 10, el elemento 54 puede proporcionar otras funciones además, o en forma alternativa, para ventilar el cartucho. Por ejemplo, el elemento 54 puede proporcionar un trayecto de entrada y/o salida de líquido alternativo, y/o puede ser utilizado para introducir presión de aire en el cartucho 10, por ejemplo, para ayudar a purgar el cartucho 10 de cualquier bebida restante al final de un ciclo de creación de bebida. También, aunque el elemento 54 es mostrado como una única aguja de perforación, el elemento 54 puede estar dispuesto de otros modos como los elementos de entrada y salida 50 y 52. Por ejemplo, el elemento 54 puede incluir una o más cuchillas, tubos, cuchillos, agujas macizas o huecas, y similares para proporcionar ventilación, entrada o salida de líquido, y/o funciones de purga).

Tener la tapa 38 en un plano transversal a la horizontal puede permitir también un mejor drenaje de bebida desde el cartucho 10. Es decir, como el cartucho 10 está inclinado de manera que un lado del cartucho está más bajo que el otro, la bebida puede tender a drenar al lado más bajo del cartucho. También, la abertura de salida de bebida puede estar formada en o cerca de este lado más bajo de manera que la totalidad o la mayor parte de cualquier líquido en el cartucho 10 puede ser retirada. Esta característica puede proporcionar al menos dos beneficios que incluyen reducción de goteo o fuga indeseada de líquido cuando un usuario retira el cartucho de la máquina de bebidas y/o un uso más completo y eficiente del medio de bebida ya que se dejaría un poco o nada de bebida en el cartucho.

Aunque las realizaciones descritas antes incluyen un medio de bebida 20 solamente en la primera cámara 14a, esas realizaciones pueden incluir un medio de bebida (bien el mismo o diferente que en la primera cámara 14a) en la segunda cámara 14b u otras porciones del cartucho. Por ejemplo, un cartucho puede incluir café molido y tostado en la primera cámara 14b y una crema y edulcorante en la segunda cámara 14b, permitiendo que el cartucho forme una bebida de tipo capuchino o similar al café con leche. En otra realización, la primera cámara 14a puede incluir granos de café y la segunda cámara 14b puede incluir un material de chocolate caliente, permitiendo al cartucho formar una bebida de tipo moca. Otras combinaciones se les ocurrirán a los expertos en la técnica, tales como té en hojas en la primera cámara y un material de fruta secado en la segunda cámara, un material de fruta secado en la primera cámara y crema/edulcorante en la segunda cámara, y así sucesivamente. En algunas realizaciones, pueden haber previstos otros filtros, por ejemplo, para separar medios de bebida en la segunda cámara desde la salida de fluido. Por ejemplo, un filtro puede estar fijado a la tapa 38 en un área en donde una aguja de salida perfora la tapa 38 para permitir que la bebida salga del cartucho, pero solamente después de pasar a través del filtro adicional.

Como se ha mencionado antes, aspectos de la invención pueden ser implementados en cartuchos que tienen diferentes formas, tamaños y/o configuraciones. Por ejemplo, la fig. 5 muestra una realización ilustrativa de un cartucho 10 que incluye un borde relativamente rígido o firme 19 (por ejemplo, incluyendo un elemento de forma anular hecho de un material plástico) fijado a un recipiente 12 hecho de un material relativamente flexible (por ejemplo, un material de lámina de polímero fina). Fijado a una superficie superior del reborde 19 hay una tapa 38 y un filtro 30, que pueden estar dispuestos como los de la realización de las figs. 1-3. Es decir, la tapa 38 puede estar hecha también de un material relativamente flexible (tal como una lámina de papel de aluminio) y llevar un filtro 30 hecho de un papel de filtro que está fijado a la tapa 38 en una periferia 32 que está espaciada hacia dentro del reborde 19. Un medio de bebida 20 (no mostrado) puede estar contenido dentro del filtro 30 (y/o fuera del filtro en el recipiente 12), y si se desea puede preverse un distribuidor de flujo 33 opcional (no mostrado). Esta realización puede proporcionar ventajas tales como peso reducido y uso de material, por ejemplo, debido a la menor cantidad de material utilizado para el recipiente 12. También, en la medida en que el cartucho 10 requiere soporte estructural (por ejemplo, para permitir una perforación apropiada de la tapa 38 para las aberturas de entrada y salida) el reborde 19 puede proporcionar el soporte necesario sin ayuda del recipiente 12. Así, el cartucho de la fig. 5 puede ser capaz de ser utilizado en una orientación como la mostrada en la fig. 4, y si se desea la tapa 38 y el filtro 30 pueden ser retirados del reborde 19 y del recipiente 12 (por ejemplo, por despegado).

La fig. 6 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 antes que incluye una lámina de estratificado de papel de aluminio/polímero) que está fijada a un filtro 30 en una periferia 32. Sin embargo, en esta realización, el filtro 30 incluye un miembro cilíndrico 34 impermeable que se extiende desde la tapa 38 y un papel de filtro 35 permeable que está fijado en una parte inferior del miembro cilíndrico 34. La tapa 38 y el filtro 30 están asociados con el reborde 19 y el recipiente 12, por ejemplo, uniendo la tapa 38 al reborde 19, de manera que el filtro 30 esté ubicado en un espacio interior del recipiente 12. El recipiente 12 puede tener cualquier forma adecuada, por ejemplo, puede incluir un miembro en forma de taza formado de material de plástico moldeado. Un medio de bebida 20 puede estar ubicado en

el miembro cilíndrico 34 de manera que cuando el líquido es introducido en el miembro cilíndrico 34, la bebida puede pasar a través del papel de filtro 35. Alternativamente, un medio de bebida 20 puede estar previsto en el recipiente 12 y fuera del filtro 30. En este caso, el filtro 30 puede ayudar a impedir el contacto del medio de bebida 20 con una entrada del líquido y/o ayudar a mantener el medio de bebida 20 en una configuración particular en el cartucho, por ejemplo, 5 ayudar a mantener el medio de bebida 20 compactado contra la pared lateral y la parte inferior del recipiente 12. Donde está ubicado un medio de bebida 20 fuera del filtro 30, se puede introducir agua u otro líquido en el cartucho desde un área exterior del filtro 30 (por ejemplo, en la segunda cámara 14b desde una porción de la tapa 38 exterior de la periferia 32), y la bebida puede salir del cartucho desde un área dentro del filtro 30 (por ejemplo, desde la primera cámara 14a mediante una abertura en la tapa 38 dentro de la periferia 32).

Esta realización ayuda a ilustrar que el filtro 30 puede estar hecho de dos o más componentes y puede incluir porciones impermeables así como permeables. Las porciones impermeables pueden ayudar a dirigir el líquido para fluir en caminos deseados, por ejemplo, en el caso de la fig. 6 de manera que el líquido introducido mediante una abertura en la tapa 38 debe desplazarse a lo largo de la longitud del miembro cilíndrico 34 antes de salir a través del papel de filtro 35. En otra realización, el miembro cilíndrico 34 puede ser hecho permeable y el papel de filtro 35 hecho impermeable de manera 10 que el líquido fluya solamente a través del miembro cilíndrico 34. En otra realización, una o más porciones del miembro cilíndrico 34 pueden ser hechas impermeables (por ejemplo, una banda en forma cilíndrica cerca de la tapa 38 puede ser impermeable) y una o más de otras porciones pueden ser hechas permeables (por ejemplo, una banda en forma cilíndrica cerca del papel de filtro 35 puede ser permeable). Por supuesto, existen solamente unas pocas realizaciones ilustrativas, y son posibles otras disposiciones. Por ejemplo, la forma, tamaño o configuración del miembro cilíndrico 34 puede ser alterado, por ejemplo, para ser rectangular, triangular, troncocónico, esférico o de otras formas. También, el 15 papel de filtro 35 puede tener cualquier forma, tamaño o configuración, por ejemplo no necesita ser plano y circular, y puede ser reemplazado con otro elemento permeable, tal como un disco de plástico perforado. En resumen, el filtro 30 puede estar dispuesto de cualquier manera adecuada.

La fig. 7 muestra otra realización ilustrativa de un cartucho 10 con una forma rectangular. En esta realización, el 25 recipiente 12 tiene la forma como una caja rectangular y tiene un reborde 19 conformado rectangularmente. La tapa 38 y el filtro 30 (que tienen también una forma de caja rectangular) están fijados al reborde 19 de un modo similar al descrito antes. Esta realización ilustra qué aspectos de la invención no están limitados a formas redondas o circulares para el reborde 19 y/u otros componentes del cartucho. Al contrario, es posible cualquier forma irregular u otra forma adecuada para los componentes del cartucho. Por ejemplo, la fig. 8 muestra una realización de un cartucho 10 que tiene un reborde 30 19 y el recipiente 12 que tiene una forma de copa que tiene una característica como de vertido. La tapa 38 puede tener una forma correspondiente, y puede estar prevista de manera que la abertura de salida puede estar formada en la tapa 38 en el área de vertido del reborde 19 y el recipiente 12. Esto puede ayudar con el drenaje de la bebida desde el recipiente 12, por ejemplo, ya que con una orientación adecuada del cartucho, la bebida puede tender a drenar al área de vertido. La característica de vertido u otra forma irregular puede proporcionar también una característica de indexación o posicionamiento que ayuda a asegurar que el cartucho 10 está asociado con una máquina de bebida de manera 35 particular. Por ejemplo, cartucho mostrado en la fig. 8 puede ser utilizado en una orientación como la mostrada en la fig. 4 donde la característica de vertido está ubicada en o cerca de la salida 52. Como el pico de vertido puede ser utilizado para asegurar que el cartucho está posicionado con el pico de vertido en o cerca de la salida 52, el pico de vertido puede ayudar al drenaje de la bebida desde el cartucho a la salida 52. Utilizar el pico de vertido u otra característica de indexación para asegurar la orientación del cartucho puede ayudar también si el cartucho 10 incluye características legibles, tales como un código de barras, etiqueta RFID, u otro código legible por la máquina. Es decir, el pico de vertido puede ayudar a asegurar que el cartucho está posicionado rotacionalmente en una ubicación particular de manera que la característica o características legibles pueden ser leídas adecuadamente por la máquina. La característica de vertido (u otra disposición adecuada) puede proporcionar también un lugar conveniente para que una lengüeta de estirado sea 40 ubicada para la tapa 38 de manera que la tapa 38 y el filtro 30 pueden ser retirados del reborde 19, por ejemplo, despegando la tapa 38 del reborde 19.

La fig. 9 muestra aún otra realización ilustrativa de un cartucho 10 en la que la tapa 38 incluye dos componentes. Específicamente, la tapa 38 incluye una porción exterior 38a que está fijada al reborde 19 y una porción interior 38b que 50 está fijada a la porción exterior 38a (por ejemplo, después de que un medio de bebida es provisto en un espacio definido por el filtro 30). Esta realización puede proporcionar una ventaja de permitir al menos que una porción de la tapa esté fijada al reborde 19 y al recipiente 12 antes de la colocación del medio de bebida 20 en el cartucho 10. Es decir, la porción exterior 38a de la tapa 38 puede estar fijada al reborde 19 con el filtro 30 fijado a la porción exterior 38a, pero sin la porción interior 38b de la tapa 38 en su lugar. Después de eso, el medio de bebida 20 puede ser proporcionado a través de la abertura en la porción exterior 38a y la porción interior 38b fijada a la porción exterior 38a de modo que cierre 55 la abertura. La porción exterior 38a y la porción interior 38b pueden estar hechas de diferentes materiales, por ejemplo, la porción exterior 38a puede estar hecha de un material de plástico relativamente grueso y rígido y la porción interior 38b puede estar hecha de un material de papel de aluminio relativamente fino y flexible. En este caso, la porción exterior 38a puede proporcionar la estructura para cartucho 10, permitiendo que el reborde 19 esté hecho de un material relativamente flexible y/o fino, por ejemplo el reborde 19 puede ser una porción del recipiente 12 que está unida a la porción exterior 38a donde el recipiente 12 está hecho de un material de lámina de polímero fina.

Los cartuchos de acuerdo con aspectos de la invención pueden ser utilizados con cualquier máquina de bebidas adecuada. Por ejemplo, la fig. 10 muestra una vista en perspectiva de un aparato 100 de formación de bebidas que

puede ser utilizado para formar cualquier bebida adecuada, tal como té, café, otras bebidas de tipo infusión, bebidas formadas de un concentrado líquido o de polvo, bebidas calientes o frías, etc. En esta realización ilustrativa, el aparato 100 incluye un bastidor o alojamiento exterior 6 con una interfaz de usuario 8 que el usuario puede operar para controlar distintas características del aparato 100. Un cartucho de bebidas 10 puede ser proporcionado al aparato 100 y utilizado para formar una bebida que es depositada en una taza u otro receptáculo adecuado que está colocado sobre una bandeja de goteo 9 u otro soporte, en su caso. El cartucho 10 puede ser colocado manual o automáticamente en una porción de recepción de cartucho definida por la primera y segunda porciones 3 y 4 del aparato 100 de formación de bebidas. Por ejemplo, levantando un asa 5, el usuario puede mover la primera y segunda porciones 3 y 4 a una posición abierta para exponer un área adecuadamente conformada en la que puede ser colocado el cartucho 10. Después de la colocación del cartucho 10, un asa 5 u otro accionador puede ser movido de una manera manual o automática de forma que mueva la primera y segunda porciones 3 y 4 a una posición cerrada (mostrada en la fig. 10), encerrando por ello al menos parcialmente el cartucho 10 dentro de una cámara de infusión. Debería comprenderse, sin embargo, que el cartucho 10 puede ser recibido de cualquier manera adecuada por el aparato 100, ya que la forma en la que el aparato 100 recibe o utiliza de otro modo el cartucho 10 no es crítica para aspectos de la invención.

Una vez que es recibido el cartucho 10, el aparato 100 de formación de bebidas puede utilizar el cartucho 10 para formar una bebida. Por ejemplo, una o más agujas de entrada 50 (véanse figs. 3 o 4) asociadas con la primera o segunda porciones 3, 4 puede perforar el cartucho 10 de modo que se inyecte agua calentada u otro líquido en el cartucho 10. La primera o segunda porción 3, 4 puede incluir también una o más agujas de salida u otros elementos 52 para pinchar o perforar el cartucho 10 (según sea necesario) en un lado de salida para permitir que la bebida formada salga del cartucho 10.

La fig. 11 muestra un diagrama esquemático de una disposición de cámara de infusión que puede ser utilizada en el aparato 100 de formación de bebidas. En esta realización ilustrativa, la primera porción 3 incluye una abrazadera 21 que es móvil con respecto a un receptor 22 de cartucho. La segunda porción 4 incluye una base 51 que es móvil también con respecto al receptor 22 de cartucho y lleva las agujas de entrada y salida 50 y 52. Para encerrar un cartucho 10 en la cámara de infusión, el cartucho 10 es colocado en primer lugar en el receptor 22 de cartucho así el cartucho es mantenido estacionario por el receptor 22. En esta realización, el receptor 22 incluye una ranura que se aplica con el reborde 19 del cartucho 10, pero el receptor 22 puede mantener el cartucho de otras maneras, tal como por aplicación del recipiente 12. Después de eso, la abrazadera 21 y la base 51 son movidas hacia el receptor 22 de cartucho de manera que la abrazadera 21 se aplica con el reborde 19 del cartucho 10 y presiona al reborde 19 a contacto con la base 51. Esta aplicación pueda ayudar a formar un cierre hermético entre la base 51 y el reborde 19 y la tapa 38 por ejemplo, para ayudar a impedir la fuga de líquido desde las agujas de entrada o salida 50 y 52. Presionando el reborde 19/la tapa 38 a contacto con la base 51 puede provocar también que las agujas 50 y 52 perforen la tapa 38 para formar aberturas de entrada y salida. Con el cartucho adecuadamente mantenido, agua u otro líquido puede ser introducido en el cartucho 10 por la aguja de entrada 50 y la bebida recibida desde el cartucho por la aguja de salida 52.

Los expertos en la técnica deberían apreciar que pueden hacerse distintas modificaciones a esta disposición de cámara de infusión ilustrativa. Por ejemplo, la base 51 puede llevar dos o más agujas de entrada o salida 50 y 52, las agujas 50 y 52 pueden ser reemplazadas con cuchillos, cuchillas, estructuras cónicas, uno o más tubos, aberturas en la base 51 para flujo de entrada/salida y/o cualquier otra disposición de entrada y salida adecuada, los elementos de perforación (si están previstos) pueden estar hechos retráctiles con respecto a la base, la base 51 puede estar hecha para permanecer estacionaria y el cartucho movido con respecto a la base 51, etc. De manera similar, la abrazadera 21 puede tener cualquier forma adecuada distinta de una forma a modo de anillo mostrada, por ejemplo, la abrazadera 21 puede tener una forma a modo de copa, la abrazadera 21 puede ser hecha estacionaria y el cartucho 10 y/o la base 51 movidos con respecto a la abrazadera 21, la abrazadera 21 y el retenedor 22 de cartuchos pueden estar integrados juntos, y otros. También, aunque en esta realización el retenedor 22 de cartuchos sostiene el cartucho 10 en una orientación invertida con la tapa 38 por debajo del recipiente 12 (como en la fig. 4) el cartucho puede ser utilizado para hacer una bebida en cualquier orientación adecuada.

La fig. 12 muestra un diagrama de bloques esquemático de distintos componentes incluidos en un aparato 100 de formación de bebidas en una realización ilustrativa, tal como la de la fig. 10. Los expertos en la técnica apreciarán que un aparato 100 de formación de bebidas puede ser configurado de una variedad de diferentes maneras. Agua u otro líquido procedente de un depósito de almacenamiento 110 puede ser proporcionado a través de un conducto de suministro 111 a una bomba 112 (tal como una bomba centrífuga, una bomba de pistón, una bomba de solenoide, etc.), que bombea el líquido a través de un conducto de bomba 115 a un depósito o cámara de dosificación 118. El funcionamiento de la bomba de agua 112 y otros componentes del aparato 100 puede ser controlado por un controlador 130, por ejemplo, incluyendo un procesador programado y/u otro dispositivo de tratamiento de datos junto con el software adecuado u otras instrucciones operativas, una o más memorias (incluyendo medios de almacenamiento no transitorios que pueden almacenar software y/u otras instrucciones operativas), sensores de temperatura y de nivel de líquido, sensores de presión, interfaces de entrada/salida, buses de comunicación u otros enlaces, un dispositivo de presentación, conmutadores, relés, triacs u otros componentes necesarios para realizar las funciones de entrada/salida deseadas u otras funciones. El depósito de dosificación 118 puede ser rellenado con una cantidad deseada de líquido mediante cualquier técnica adecuada, tal como haciendo funcionar la bomba 112 durante un período de tiempo predeterminado, detectar un nivel de agua en el depósito de dosificación 118 utilizando un sensor de sonda conductora o sensor capacitivo, detectar un aumento de presión en el depósito de dosificación 118 cuando el líquido llena el depósito, o

utilizar cualquier otra técnica viable. Por ejemplo, el controlador 130 puede detectar que el depósito de dosificación 118 es completamente lleno cuando un sensor de presión detecta un aumento en la presión que indica que el agua ha alcanzado la parte superior del depósito de dosificación 118. El agua en el depósito puede ser calentada, si se desea, por medio de un elemento de calentamiento 123 cuyo funcionamiento es controlado por el controlador 130 utilizando la entrada procedente de un sensor de temperatura u otra entrada adecuada. El agua en el depósito de dosificación 118 puede ser dispensada a través de un conducto de depósito de dosificación 119 a una cámara de infusión 120 u otro puesto de formación de bebidas. La cámara de infusión 120 puede incluir cualquier ingrediente para hacer bebidas, tal como café molido, té, una mezcla de bebidas aromatizada, u otra sustancia, por ejemplo, contenida en un cartucho 10. El líquido puede ser descargado desde el depósito de dosificación 118 presurizando el depósito de dosificación con aire proporcionado por una bomba de aire 121 que hace que el líquido sea descargado fuera de un tubo 117 y al conducto de depósito de dosificación 119. La terminación de la dispensación procedente del depósito de dosificación 118 puede ser detectada de cualquier manera adecuada, tal como detectando una caída de presión en el depósito de dosificación 118, detectando un cambio de nivel de agua en el depósito de dosificación 118, mediante el uso de un medidor de flujo, o mediante cualesquiera otras técnicas viables. El líquido puede ser alternativamente descargado desde el depósito de dosificación 118 por la bomba 112 que funciona para forzar líquido adicional al depósito 118, desplazando por ello el agua fuera del depósito 118 y a la cámara de infusión. Un sensor de flujo u otro dispositivo adecuado puede ser utilizado para determinar la cantidad de líquido entregada al depósito 118, y así la cantidad de líquido entregado a la cámara de infusión. Alternativamente, la bomba 12 puede ser una bomba de tipo pistón o dosificadora de tal manera que un volumen de líquido conocido puede ser entregado desde la bomba 112 al depósito 118, haciendo así que el mismo volumen conocido sea entregado a la cámara de infusión 120. El líquido puede ser introducido en el cartucho 10 a cualquier presión adecuada, por ejemplo, 1-2 psi, (6,895-13,790 kPa) o más elevada.

Operaciones de un método ilustrativo de fabricación de un cartucho están mostradas en la fig. 13. (Las operaciones en las figs. 13 y 14 son mostradas conectadas en línea discontinua de modo que indiquen que las operaciones del método pueden ser realizadas en orden diferente al que se ha mostrado, como se ha descrito en más detalle después). En la operación 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 hecho de cualquier material adecuado, tal como plástico, papel, metal y combinaciones de materiales. Generalmente, el recipiente es impermeable al líquido de manera que la bebida creada en el cartucho puede ser retirada de una manera controlada, pero puede tener porciones permeables. También, el recipiente puede tener cualquier forma adecuada, tal como troncocónica, esférica, cilíndrica, una caja rectangular, etc. Además, el recipiente no necesita tener una forma definida, y en su lugar puede estar hecho de un material flexible.

En la operación S20, un filtro está fijado a una tapa en una periferia. La periferia es una línea de contorno cerrada donde el filtro está fijado a la tapa y se extiende lejos de la tapa (por ejemplo, a un espacio interior del recipiente). El filtro puede incluir cualquier material adecuado, tal como papel de filtro, material de plástico permeable o impermeable, un material similar a una esponja, etc. También, el filtro puede incluir elementos impermeables así como permeables. Por ejemplo, un elemento de plástico impermeable puede ser fijado a la tapa y proporcionar soporte estructural para un papel de filtro u otro material que está fijado al elemento de plástico. El filtro puede tener cualquier forma, tamaño y/o permeabilidad adecuados. Por ejemplo, el filtro puede tener áreas de diferente permeabilidad de modo que impidan o restrinjan el flujo a través de algunas áreas del filtro mientras facilitan el flujo a través de otras, áreas más permeables. El filtro no está fijado al recipiente, por ejemplo, de manera que el filtro y la tapa pueden ser retirados del recipiente para reciclar y/o con propósitos de convertirlo en compost.

En la operación S30, la tapa está fijada al reborde (por ejemplo, al menos parcialmente para cerrar la abertura) y de tal manera que la periferia esté espaciada lejos del reborde y el filtro se extienda desde la periferia al espacio interior. El filtro puede estar previsto para separar una primera cámara de una segunda cámara en el espacio interior. La tapa puede estar fijada al reborde de cualquier manera adecuada, tal como soldadura térmica o acústica, adhesivo, enlace químico, unión mecánica, y similares. En algunas realizaciones, el reborde puede incluir una ranura u otra característica que ayude a retirar la tapa del reborde. La tapa puede estar hecha de cualquier material adecuado, tal como papel de aluminio, un estratificado de papel de aluminio y polímero, un material polímero, y así sucesivamente, y puede ser permeable o impermeable. Sin embargo, la tapa está generalmente hecha de un material impermeable de modo que ayude a controlar el flujo de líquido en el cartucho.

En la operación S40, un medio de bebida es proporcionado al espacio interior del cartucho, por ejemplo en una primera cámara que está separada de una segunda cámara por el filtro. El medio de bebida puede ser proporcionado para interactuar con el líquido introducido en el recipiente para formar una bebida, y puede incluir café molido y tostado, hoja de té, café o té instantáneo, mezcla de chocolate caliente, una mezcla de bebidas en polvo, materiales de fruta secada, edulcorantes, crema, espesantes, y/o cualquier otro material adecuado para formar una bebida.

Debería comprenderse que las operaciones en el método descrito en la fig. 13 pueden ser realizadas en cualquier orden adecuado. Por ejemplo, en una realización, el medio de bebida puede estar previsto en un espacio definido por el filtro antes de que el filtro sea fijado a la tapa. En otra realización, el medio de bebida puede ser proporcionado a un espacio definido por el filtro después de que el filtro sea fijado a la tapa. Por ejemplo, la tapa puede estar fijada a la tapa y el medio de bebida proporcionado a un espacio definido por el filtro a través de una abertura en el filtro. Después de eso, la abertura en el filtro puede ser cerrada, por ejemplo, cerrando herméticamente los bordes del filtro alrededor de la abertura entre sí. En otra realización, el filtro puede estar fijado a la tapa, por ejemplo, como se ha mostrado en la fig. 9, y

el medio de bebida proporcionado a un espacio definido por el filtro bien antes o bien después de que la tapa sea fijada al reborde del recipiente.

Otro aspecto de la invención implica un método para formar una bebida, por ejemplo, como se ha descrito en la fig. 14. En la operación S50, un cartucho es proporcionado que tiene un recipiente con un espacio interior, un reborde que define una abertura al espacio interior, una tapa fijada al reborde y que cierra la abertura del recipiente, y un filtro fijado a la tapa en una periferia que está espaciada hacia dentro y lejos del reborde. El filtro se extiende desde la periferia al espacio interior y separa la primera y segunda cámaras en el espacio interior. Un medio de bebida es ubicado en el espacio interior en la primera cámara, y está previsto para interactuar con el líquido introducido en el recipiente para formar una bebida. Como se ha descrito antes, el recipiente, el reborde, la tapa y el filtro pueden estar hechos de cualquier material adecuado y de cualquier manera adecuada. De manera similar, el medio de bebida puede incluir cualesquiera materiales adecuados para formar una bebida.

En la operación S60, la tapa es perforada, por ejemplo, cerca de un centro de la tapa y lejos del reborde, para formar una primera abertura para acceder a la primera cámara. La perforación de la tapa puede ser hecha insertando una aguja, cuchilla, cuchillo u otro objeto adecuado a través de la tapa, introduciendo agua u otra presión a la tapa para provocar que la tapa se rompa o una válvula u otra estructura se abra para fluir, y así sucesivamente. En la operación S70, el líquido es introducido en la primera cámara a través de la primera abertura, por ejemplo, inyectando agua calentada, presurizada a través de una aguja que ha perforado la tapa para formar la primera abertura. Otras técnicas pueden ser utilizadas para introducir líquido en la primera cámara, tal como insertar un tubo a través de la primera abertura, acoplado a una abertura en una placa u otro miembro a la tapa cerca de la primera abertura, y así sucesivamente.

En la operación S80, la bebida formada por interacción del líquido con el medio de bebida fluye a través del filtro a la segunda cámara. El flujo de la bebida a través del filtro puede eliminar la materia en partículas de la bebida, tal como granos de café, hojas de té u otros mayores. En la operación S90, la tapa es perforada para formar una segunda abertura para acceder a la segunda cámara donde la segunda abertura está ubicada más cerca del reborde que la primera abertura y está entre la periferia y el reborde. Como se ha descrito antes, un elemento de perforación puede permanecer aplicado con el cartucho después de la perforación, o puede retirarse para permitir que la bebida salga a través de la abertura formada. Finalmente, en la operación S100, la bebida es retirada del cartucho a través de la segunda abertura.

El método descrito en la fig. 14 puede incluir operaciones adicionales, tales como aplicar el reborde con un mecanismo de sujeción antes de introducir el líquido en la primera cámara. Por ejemplo, el cartucho puede ser aplicado por una disposición de cámara de infusión como la de la fig. 11 de tal manera que el reborde del cartucho sea sujetado en su lugar de modo que reduzca la probabilidad de que la tapa sea separada del reborde durante la infusión y/o para reducir la probabilidad de fuga. La tapa y/o el recipiente pueden ser también perforados para formar una tercera abertura para ventilar el espacio interior. Esto puede ser útil para ayudar a inundar el espacio interior del cartucho con líquido. El cartucho puede ser posicionado de manera que la tapa está en una orientación que mira hacia abajo con el recipiente por encima de la tapa y la tapa en un plano que es transversal a un plano horizontal, por ejemplo, como se ha mostrado en la fig. 11. El plano en que la tapa está orientado puede formar un ángulo de aproximadamente 20 grados a 70 grados con el plano horizontal, que puede ayudar a la formación de bebida como se ha descrito antes. El cartucho puede incluir un distribuidor de flujo, por ejemplo, fijado a la tapa entre la tapa y el medio de bebida, para ayudar a distribuir el líquido introducido en el cartucho de una manera deseada. Después de la formación de la bebida, la tapa puede ser despegada a mano desde el reborde de modo que se retire la tapa, el filtro y el medio de bebida como una única unidad del recipiente. Por ejemplo, la tapa puede tener una lengüeta u otra estructura que puede ser cogida entre el pulgar y el dedo índice y utilizada para despegar la tapa del reborde del cartucho. Como el filtro y el medio de bebida están fijados a la tapa, el filtro y cualquier resto del medio de bebida después de la formación de la bebida pueden ser fácilmente retirados del recipiente, por ejemplo, así el recipiente puede ser reciclado y el medio de bebida permanece y el filtro es convertido en compost.

También, las operaciones en el método descrito en la fig. 14 pueden ser realizadas en diferentes órdenes de los que el mostrado en la fig. 14. Por ejemplo, las operaciones S60 y S90 pueden ser realizadas simultáneamente, o la operación S90 puede ser realizada antes que la operación S60.

Habiendo descrito así distintos aspectos de al menos una realización de la invención, se apreciará que distintas alteraciones, modificaciones y mejoras son posibles dentro del marco de la invención como es definida por las reivindicaciones.

**REIVINDICACIONES**

1. Un cartucho (10) para utilizar en la formación de una bebida, comprendiendo el cartucho:  
un recipiente (12) que tiene un espacio interior (14);  
un reborde (19) fijado al recipiente y que define una abertura (13) al espacio interior;
- 5 una tapa (38) fijada al reborde (19) y que cierra la abertura del recipiente, consistiendo la tapa de una lámina de material flexible;
- 10 un filtro (30) fijado a la tapa (38) en una periferia (32) ubicada hacia dentro y lejos del reborde de modo que forme un espacio entre la periferia y el reborde, extendiéndose el filtro (30) desde la periferia al espacio interior y separando una primera cámara (14a) de una segunda cámara (14b) en el espacio interior, estando sin fijar el filtro (30) al recipiente (12); y
- un medio de bebida (20) en la primera cámara (14a) del espacio interior previsto para interactuar con el líquido introducido en el recipiente para formar una bebida;
- en donde la tapa (38) tiene una primera porción que es perforable por una máquina de bebidas para acomodar un flujo hacia dentro de líquido presurizado a la primera cámara del espacio interior para formar una bebida;
- 15 caracterizado por que el filtro (30) está fijado solamente a la tapa (38) del cartucho (10).
2. El cartucho (10) de la reivindicación 1, teniendo la tapa (38) además una segunda porción que es perforable por una máquina de bebidas para acomodar un flujo de salida de bebida desde la segunda cámara (14b), y en donde la tapa (38) y el recipiente (12) son impermeables.
- 20 3. El cartucho (10) de la reivindicación 1, en donde el recipiente (12) tiene una superficie prevista para ser perforada por una máquina de bebidas para permitir que la bebida salga del espacio interior (14) y en donde la tapa (38) y el recipiente (12) son impermeables.
4. El cartucho (10) de la reivindicación 1, teniendo la tapa (38) además una segunda porción que es perforable por una máquina de bebidas para acomodar un flujo de salida de bebida desde la segunda cámara (14b), y en donde la segunda porción tiene una forma anular.
- 25 5. El cartucho (10) de la reivindicación 1, en donde la primera porción está ubicada en un centro de la tapa y está dentro de la periferia (32).
6. El cartucho (10) de la reivindicación 1, teniendo la tapa (38) además una segunda porción que es perforable por una máquina de bebidas para acomodar un flujo de salida de bebida desde la segunda cámara (14b), y en donde la segunda porción está más cerca del reborde (19) que la primera porción.
- 30 7. El cartucho de la reivindicación 1, en donde la tapa (38) está prevista para ser perforada con una fuerza menor que el recipiente (12).
8. El cartucho (10) de la reivindicación 1, en donde el recipiente (12) tiene una forma troncocónica con una pared lateral y una parte inferior (16), y el filtro (30) tiene una forma acanalada o cónica.
- 35 9. El cartucho (10) de la reivindicación 1, que comprende además un distribuidor de flujo (33) entre la primera porción de la tapa (38) y el medio de bebida (20).
10. El cartucho (10) de la reivindicación 9, en donde el distribuidor de flujo (33) está fijado a la tapa (38).
11. El cartucho (10) de la reivindicación 1, en donde el filtro (30) incluye un papel de filtro permeable.
- 40 12. El cartucho (10) de la reivindicación 1, en donde la tapa puede ser retirada de forma que se puede despegar a mano desde el reborde (19), y el filtro (30) está fijado a la tapa (38) de tal manera que el filtro y el medio de bebida (20) pueden ser retirados del recipiente (12) junto con la tapa (38) al retirar la tapa del reborde (19).
13. El cartucho de la reivindicación 1, que comprende además un distribuidor de flujo (33) fijado a la tapa (38) en la primera cámara (14a) cerca de un centro de la tapa en una ubicación correspondiente a la primera porción de la tapa, estando posicionado el distribuidor de flujo entre la primera porción de la tapa y el medio de bebida (20), y
- 45 en donde el recipiente (12) tiene una forma troncocónica con una pared lateral (17), un reborde anular (19) en una extremidad superior de la pared lateral, y una parte inferior (16) en una extremidad inferior de la pared lateral, el filtro (30) tiene una forma a modo de copa acanalada o cónica y una extremidad superior del filtro (30) está fijada solamente a la tapa (38) en la periferia (32), y la tapa (38) tiene una segunda porción que es perforable por una máquina de bebidas para acomodar un flujo de salida de bebida desde la segunda cámara (14b), estando la segunda porción más cerca del

reborde (19) que la primera porción.

14. El cartucho de la reivindicación 1, en donde el recipiente incluye una pared lateral que tiene una característica de pico de vertido.

15. El cartucho de la reivindicación 1, que comprende además el medio de bebida ubicado en la segunda cámara (14b).

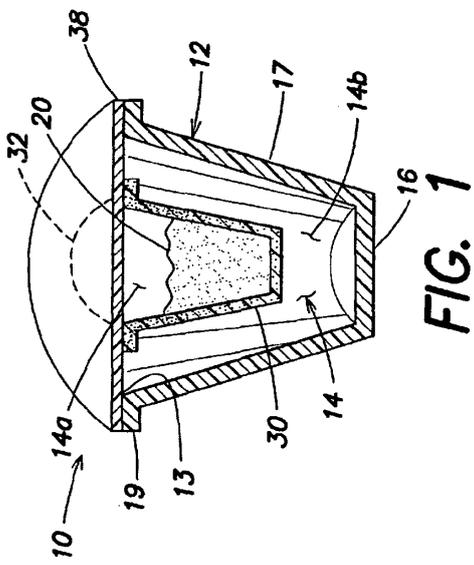


FIG. 1

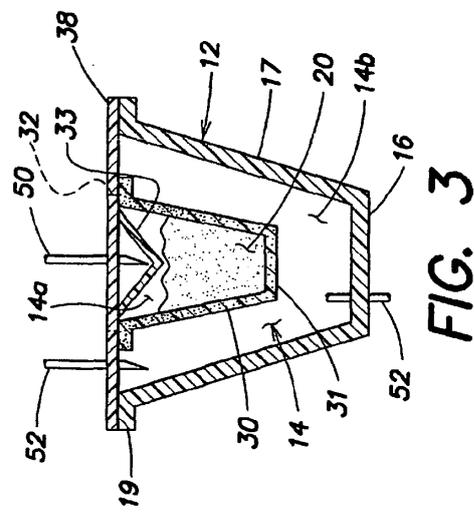


FIG. 3

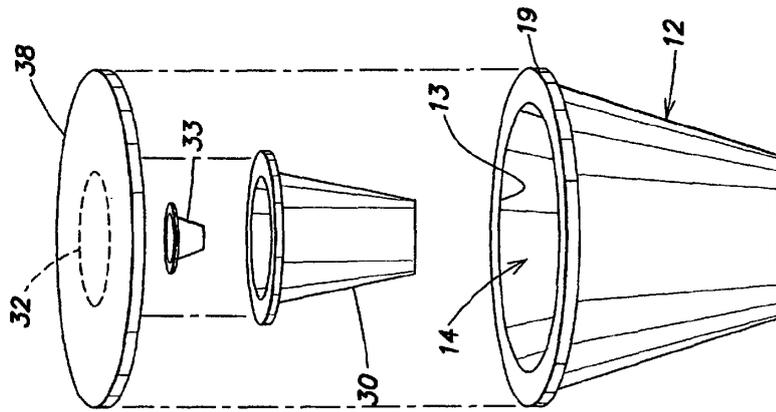


FIG. 2

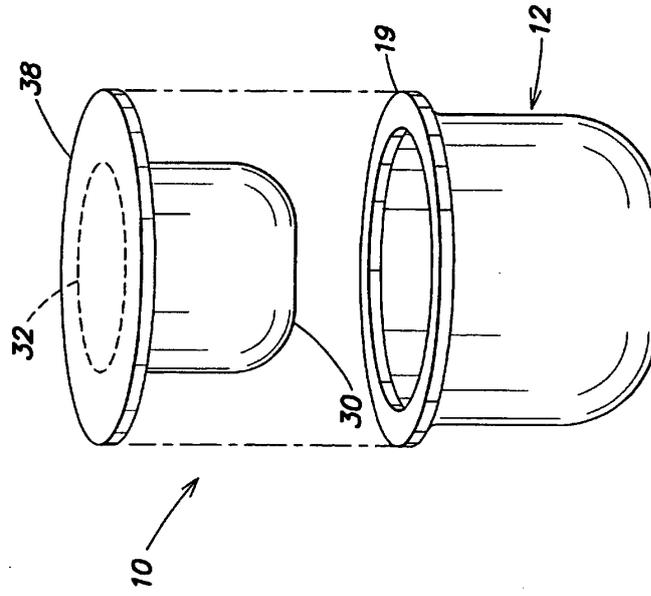


FIG. 5

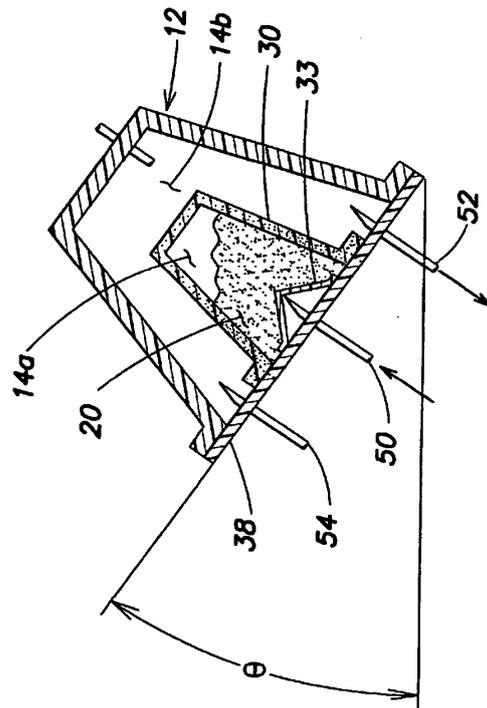


FIG. 4

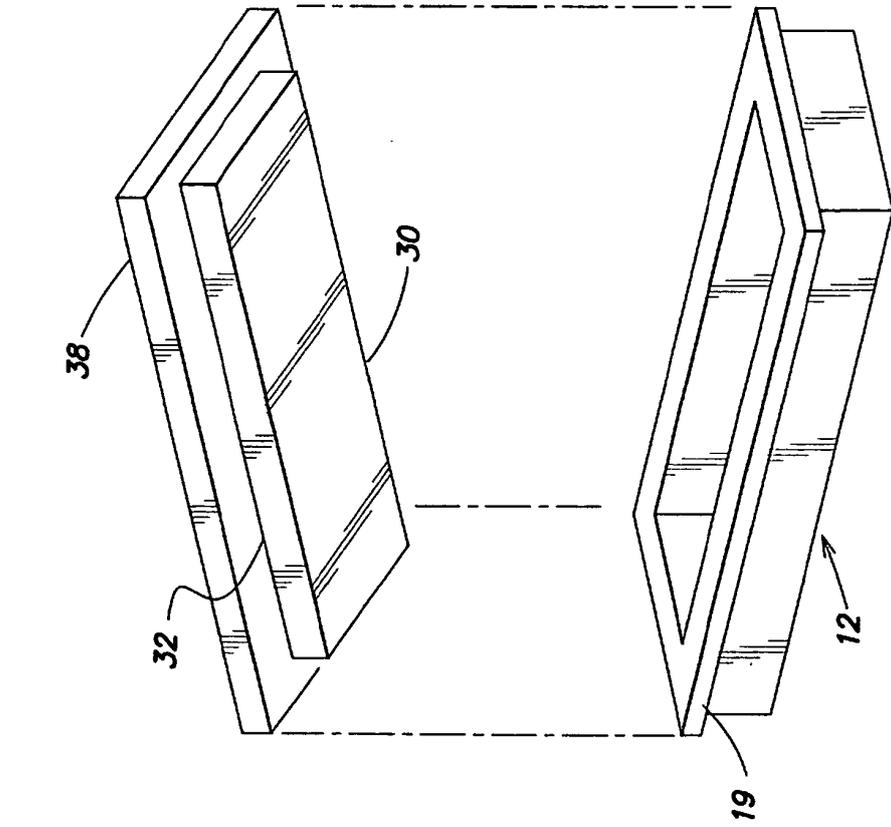


FIG. 6

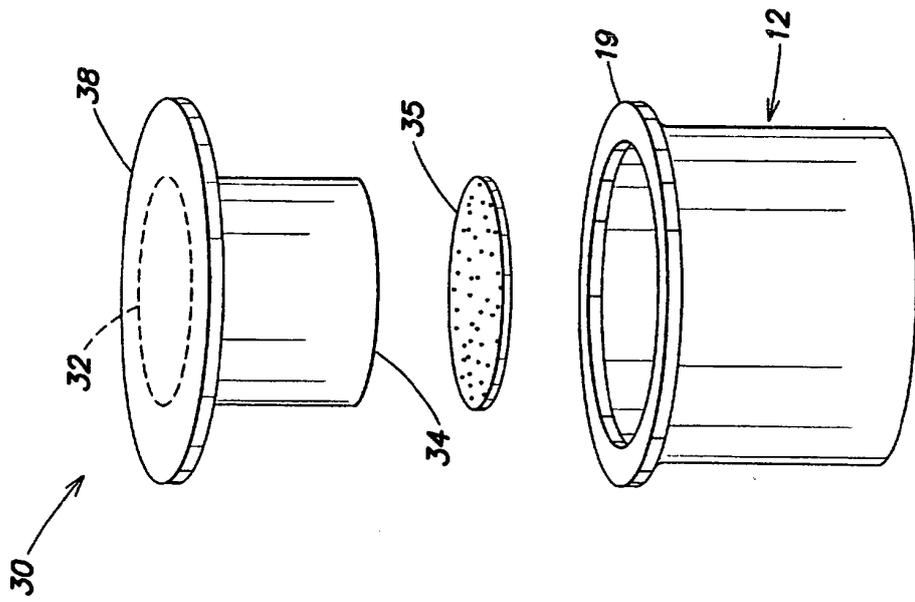


FIG. 7

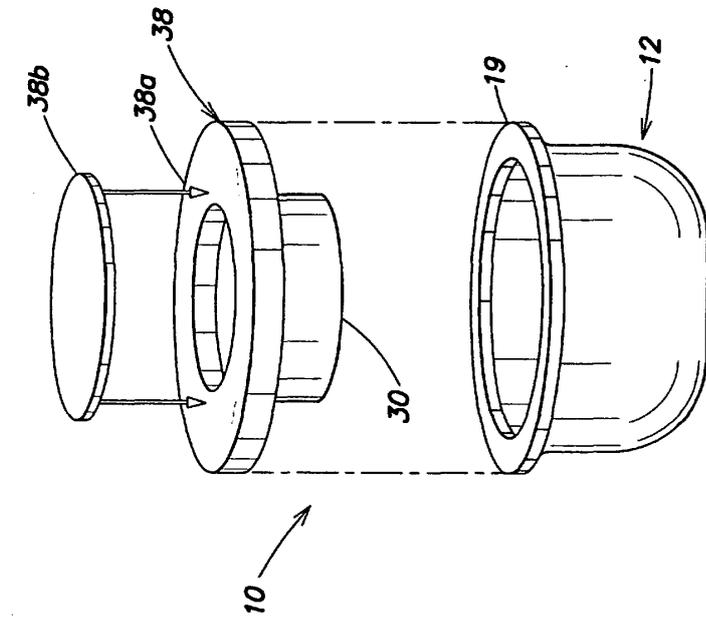


FIG. 9

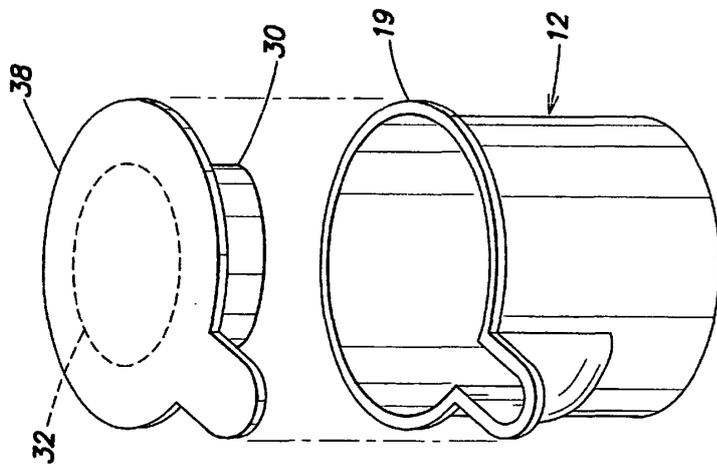
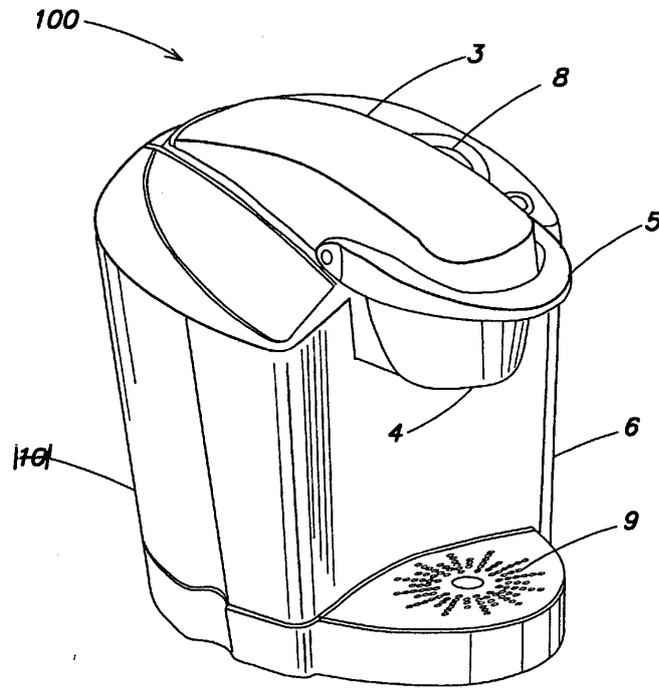
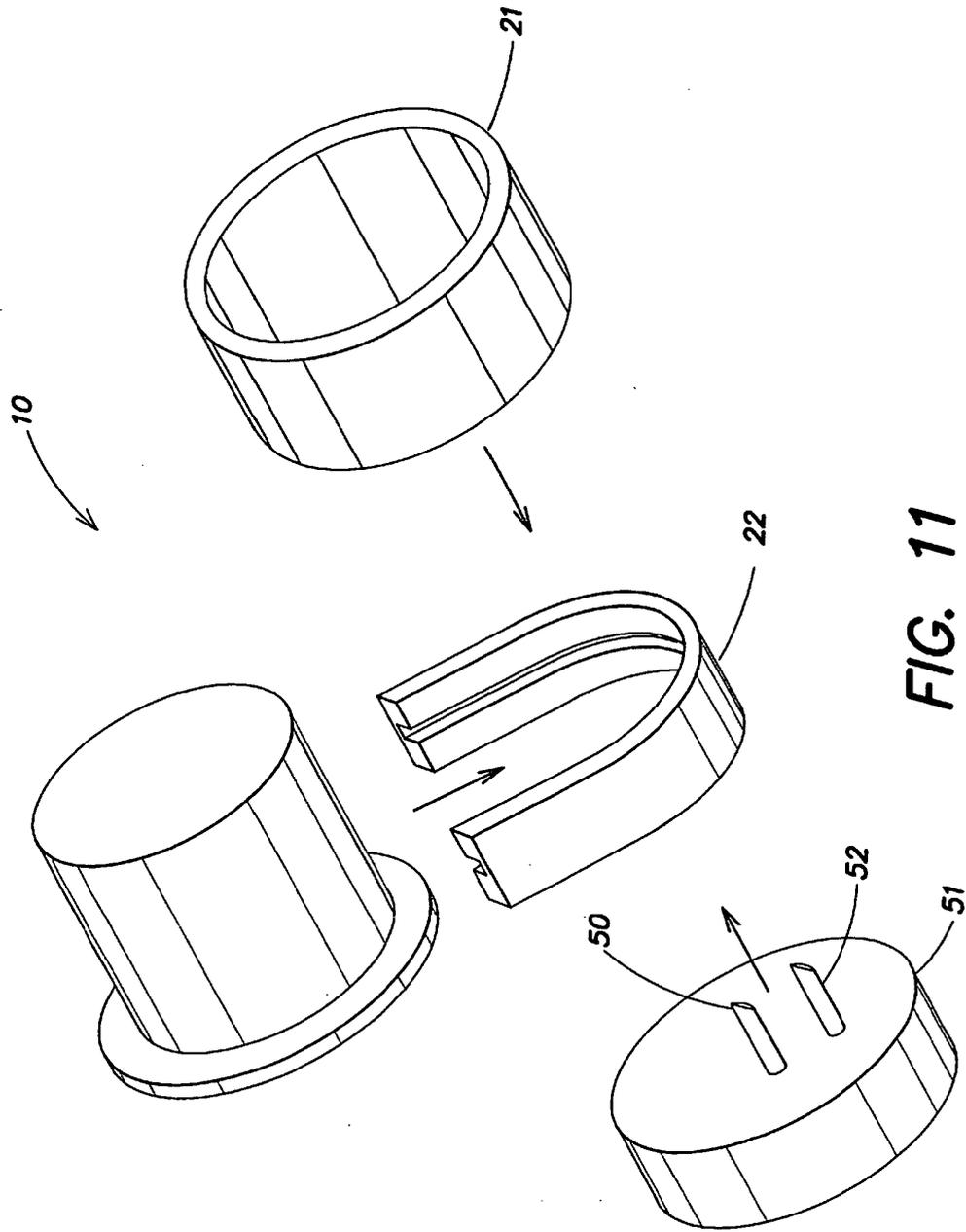


FIG. 8



H 110

**FIG. 10**



**FIG. 11**

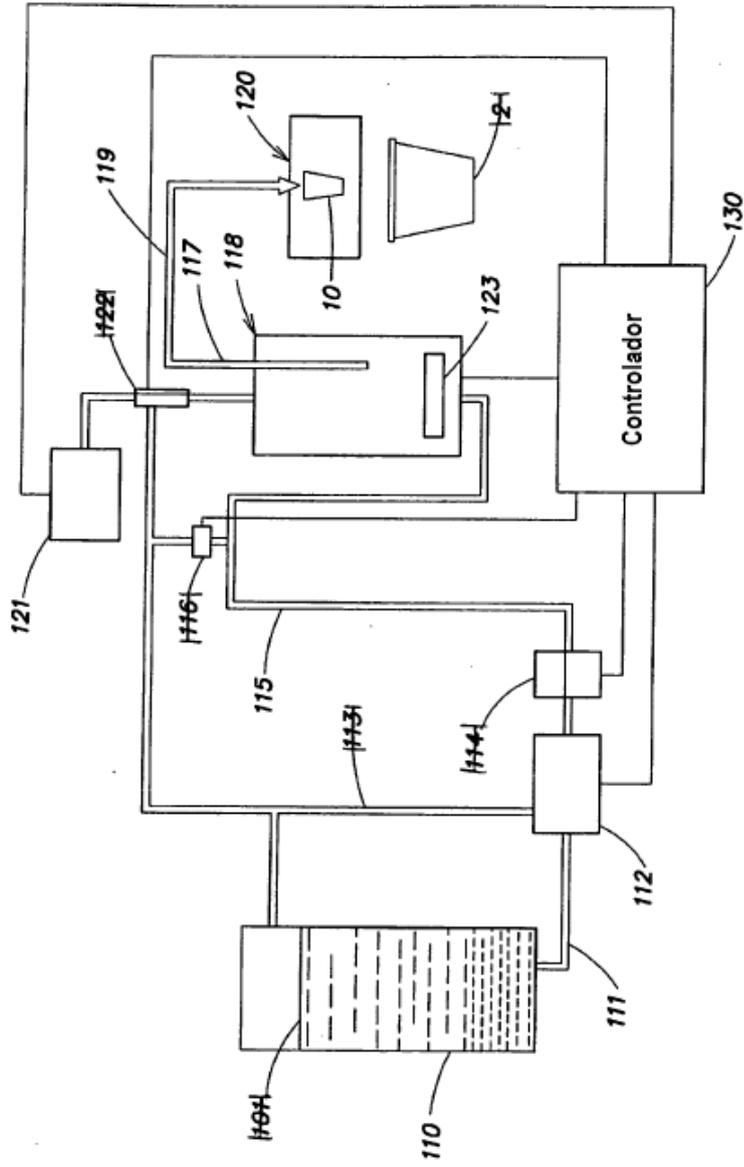
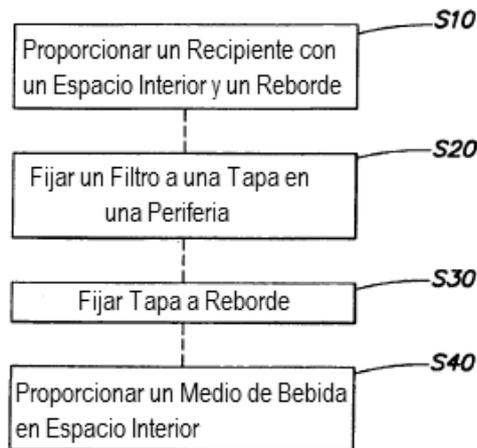
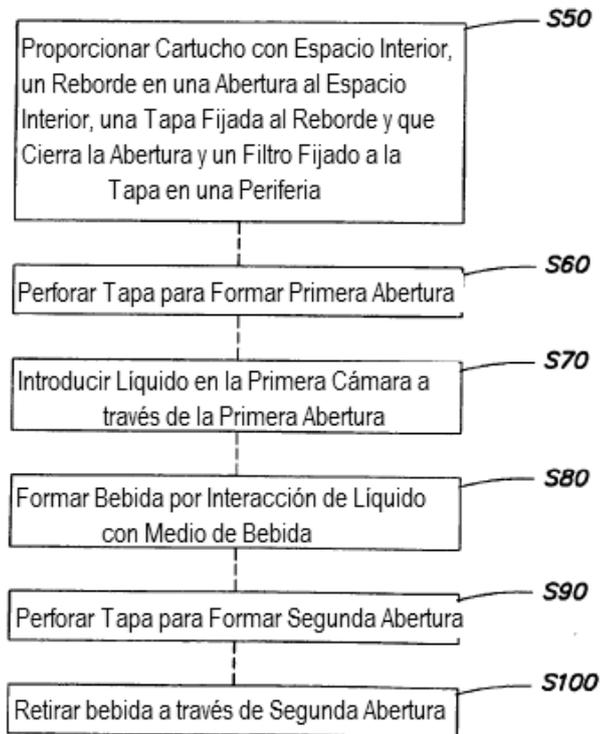


FIG. 12



**FIG. 13**



**FIG. 14**