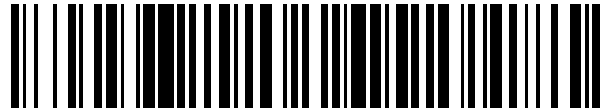


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 456 320**

51 Int. Cl.:

B65D 85/804 (2006.01)

A47J 31/44 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **26.05.2010** **E 10722257 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **08.01.2014** **EP 2435340**

54 Título: **Cartucho para bebida con protector de filtro**

30 Prioridad:

29.05.2009 US 474420

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

22.04.2014

73 Titular/es:

KEURIG, INCORPORATED (100.0%)
55 Walker's Brook Drive
Reading, MA 01867-3272, US

72 Inventor/es:

BEAULIEU, RODERICK H. y
WUERTELE, JAMES W.

74 Agente/Representante:

LEHMANN NOVO, María Isabel

ES 2 456 320 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 para bebida con protector de filtro

Antecedentes

1. Campo de la invención

5 La presente invención se refiere a un cartucho para bebida para ser utilizado con un sistema de elaboración de bebida, tal como una cafetera de un solo servicio.

2. Técnica relacionada

10 Los cartuchos para usar con máquinas de elaboración de bebida son bien conocidos, y pueden incluir uno o más filtros, así como un medio para bebida, tal como granos de café, hojas de té, etc. En algunos cartuchos, el filtro está situado entre dos o más partes de un espacio interior del cartucho, por ejemplo, una parte en la que se encuentra un medio para bebida, y una segunda parte en la que puede fluir el líquido que ha pasado por el filtro. Un ejemplo de uno de tales cartuchos se describe en la patente US 5.840.189 y/o en la patente US 6.607.762, que se puede utilizar con una máquina de preparación de bebida como la descrita en la patente US 7.398.726, patentes que se incorporan aquí como referencia en su totalidad. En uso, la máquina de elaboración de bebida introduce un fluido en el cartucho para que interactúe con el medio para bebida. En algunas máquinas, se utiliza una aguja perforadora de salida de la máquina para perforar una superficie del cartucho (por ejemplo, una pared inferior del recipiente de cartucho) que permite que el líquido que ha interactuado con el medio para bebida fluya a través del filtro y salga del cartucho.

Resumen de la invención

20 Los inventores han comprendido que, aunque la colocación adecuada del filtro en un cartucho puede ayudar a evitar daños al filtro causados por un elemento perforador, por ejemplo colocando un extremo inferior de un filtro convenientemente muy por encima de una parte inferior del cartucho como el mostrado en la patente con número de publicación US 2005/0051478, esa disposición reduce el volumen del cartucho que está disponible para contener un medio para bebida. Por ejemplo, algunos bebedores de bebidas exigen el uso de cantidades relativamente grandes de café molido para que se pueda hacer una bebida de café adecuadamente fuerte con un único cartucho. Los inventores han desarrollado métodos y aparatos para aumentar el volumen disponible de un cartucho de filtro sin aumentar el tamaño total del cartucho, al tiempo que se reduce el riesgo de que un filtro se dañe cuando lo perfora una aguja de salida u otro elemento perforador.

30 Por tanto, algunos aspectos de la invención pueden proporcionar beneficios tales como la reducción de residuos, debido a que el tamaño total del cartucho puede seguir siendo pequeño, mientras que se aumenta el volumen disponible en un cartucho para contener un medio para bebida con respecto a disposiciones anteriores. Además, si se mantiene un mismo tamaño total de un cartucho, un cartucho que tiene un mayor volumen del medio para bebida se puede utilizar con máquinas de bebida ya existentes. Es decir, algunas máquinas de bebida que reciben y usan cartuchos para bebida tienen una cámara de infusión que está dispuesta para recibir un cartucho de un tamaño y una forma definidos, de manera que los cartuchos más grandes (o más pequeños) o incluso los cartuchos con una forma diferente pueden no ser adecuados para utilizarlos en la máquina. Si se mantiene el mismo tamaño y forma de un cartucho, se pueden aumentar los beneficios de un mayor volumen del medio para bebida, características reducidas de residuos y/u otras en el uso con máquinas de bebida que los clientes ya poseen y usan. Naturalmente, algunos aspectos de la invención pueden permitir la reducción del tamaño total de los cartuchos en comparación con las versiones anteriores. Es decir, ya que algunos aspectos de la invención pueden permitir el uso más eficiente del volumen del cartucho, se puede reducir el tamaño total del cartucho, reduciendo así aún más los residuos asociados a los materiales del recipiente, etc. Tales ventajas se pueden realizar al mismo tiempo que se mantiene el volumen del medio para bebida y/u otras características de rendimiento que antes sólo podían disponerse en un cartucho más grande.

45 La invención se refiere a un cartucho de acuerdo con la reivindicación 1, a un sistema de acuerdo con la reivindicación 13, y a un método según la reivindicación 16.

50 En un aspecto de la invención, un cartucho para su uso en la elaboración de una bebida incluye un recipiente que define un espacio interior que tiene unas partes primera y segunda. El recipiente puede tener una superficie, por ejemplo un fondo de un recipiente que tiene forma frustocónica, dispuesta para ser perforada por un elemento perforador para permitir que salga una bebida del espacio interior (o para permitir que entre un líquido al espacio interior). Un medio para bebida (tal como café molido, té u otro) puede estar situado en la primera parte del espacio interior del recipiente e interactuar con el líquido introducido en el recipiente para elaborar una bebida. Un filtro puede estar fijado al recipiente, por ejemplo a la pared lateral de un recipiente frustocónico, y estar dispuesto de manera que el líquido que interactúa con el medio para bebida en la primera parte del espacio interior fluya a través del filtro hacia la segunda parte del espacio interior. Un protector de filtro está dispuesto en el espacio interior y esta

dispuesto para ponerse en contacto con un elemento perforador y oponer resistencia a cualquier daño al filtro cuando la superficie del recipiente sea perforada por el elemento perforador (por ejemplo, para la salida de la bebida o la entrada de líquido). Por ejemplo, el protector de filtro puede incluir un elemento en forma de disco situado en el fondo del recipiente de manera que, cuando una aguja u otro elemento perforador perfora el fondo del recipiente frustocónico para permitir que salga una bebida del cartucho, el protector de filtro entre en contacto con la aguja y evite que la aguja entre en contacto con el filtro. Como resultado de ello, el filtro puede estar situado muy cerca del fondo del recipiente en una zona donde normalmente entra la aguja, e incluso evitar algún daño que pudiera ser causado por la aguja como consecuencia de su entrada en el recipiente.

En una realización, el protector de filtro puede separar al menos una parte de la superficie del recipiente a perforar y el filtro, y en algunos casos puede ponerse en contacto el elemento perforador y el filtro cuando se perfora la superficie del recipiente. Por ejemplo, el protector de filtro puede estar situado entre el filtro y el fondo del recipiente y estar dispuesto para desplazar al menos una parte del filtro cuando se pone en contacto y es desplazado por el elemento perforador mientras el elemento perforador entra en el espacio interior del recipiente. El protector de filtro puede tener cualquier disposición adecuada, por ejemplo puede tener forma de disco, tal como forma de arandela con una abertura central, o de otro cuerpo con al menos un canal dispuesto para permitir que el líquido fluya más allá del cuerpo.

En otro aspecto de la invención, un método para fabricar un cartucho para su uso con una máquina de preparación de bebida incluye proporcionar un filtro, un protector de filtro y un recipiente que tiene una abertura, un espacio interior y una superficie dispuesta para ser perforada y permitir que salga una bebida del espacio interior. Al menos una parte del filtro puede ser insertada en el espacio interior del recipiente, y el protector de filtro insertado en el espacio interior del recipiente. El protector de filtro puede ser insertado antes, después o simultáneamente a la inserción del filtro. El filtro puede fijarse al recipiente y estar dispuesto para recibir un material para bebida en una primera parte del espacio interior, de modo que el líquido que interactúa con el material para bebida fluya a través del filtro hacia una segunda parte del espacio interior. Además, el protector de filtro puede estar dispuesto para ponerse en contacto con un elemento perforador y oponer resistencia a cualquier daño al filtro cuando la superficie del recipiente sea perforada por el elemento perforador. El medio para bebida puede ser colocado en la primera parte del espacio interior del recipiente y estar dispuesto para interactuar con el líquido introducido en la primera parte del espacio interior para elaborar una bebida. A partir de entonces, la abertura del recipiente se puede cerrar, por ejemplo, mediante la colocación de una tapa sobre la abertura. La tapa puede estar dispuesta para ser perforada por un segundo elemento perforador para permitir que entre el líquido en la primera parte del espacio interior.

En otro aspecto de la invención, un sistema de bebida incluye una máquina de bebida que tiene un receptáculo dispuesto para recibir un cartucho, una entrada de fluido dispuesta para introducir líquido en el cartucho, y una salida de fluido que incluye un elemento perforador dispuesto para perforar una superficie del cartucho. El sistema también puede incluir un cartucho dispuesto para ser recibido por el receptáculo de la máquina de bebida. El cartucho puede incluir un recipiente que defina un espacio interior y que tenga la superficie dispuesta para ser perforada por un elemento perforador, un medio para bebida en el espacio interior dispuesto para interactuar con el líquido introducido por la entrada de fluido en el recipiente para elaborar una bebida, un filtro al menos parcialmente situado en el espacio interior y dispuesto para filtrar el líquido que interactúa con el medio para bebida en el espacio interior y un protector de filtro dispuesto para ponerse en contacto con el elemento perforador y oponer resistencia a cualquier daño al filtro cuando la superficie del recipiente es perforada por el elemento perforador para permitir que salga una bebida del espacio interior del recipiente.

En otro aspecto de la invención, un método de elaboración de una bebida incluye proporcionar una máquina de bebida que tiene un receptáculo dispuesto para recibir un cartucho, una entrada de fluido dispuesta para introducir líquido en el cartucho, y una salida de fluido que incluye un elemento perforador dispuesto para perforar una superficie del cartucho. Un cartucho puede estar provisto en el receptáculo de la máquina de bebida, en el que el cartucho incluye un recipiente con un espacio interior, y un filtro y un protector de filtro ambos situados en el espacio interior y cerca de una superficie del cartucho. La superficie del cartucho puede ser perforada con el elemento perforador a fin de formar una abertura en la superficie para permitir que salga una bebida del recipiente, y se puede poner en contacto el elemento perforador con el protector de filtro para oponer resistencia a cualquier daño al filtro. El método también puede incluir la introducción de un líquido en el espacio interior a través de la entrada de fluido, y permitir que salga una bebida del cartucho a través de la abertura formada por el elemento perforador.

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

Breve descripción de los dibujos

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

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

La figura 2 es una vista en perspectiva despiezada del cartucho de la figura 1;

La figura 3 es una vista en sección transversal lateral del cartucho de la figura 1 después de que una superficie del cartucho haya sido perforada por un elemento perforador;

La figura 4 es una vista en planta de una realización ilustrativa de un protector de filtro que tiene múltiples canales de acuerdo con aspectos de la invención;

5 La figura 5 es una vista en planta de una realización ilustrativa de un protector de filtro de malla de acuerdo con aspectos de la invención;

La figura 6 es una vista en planta de una realización ilustrativa de un protector de filtro que incluye un material poroso de acuerdo con aspectos de la invención;

10 La figura 7 es una vista en planta de una realización ilustrativa de un protector de filtro que tiene canales en forma de arco de acuerdo con aspectos de la invención;

La figura 8 es una vista en planta de una realización ilustrativa de un protector de filtro que tiene salientes y canales situados en la periferia de acuerdo con aspectos de la invención;

15 La figura 9 es una vista en sección transversal lateral de una realización ilustrativa de un protector de filtro adaptado para moverse verticalmente y/u horizontalmente con respecto a un recipiente de un cartucho de acuerdo con aspectos de la invención;

La figura 10 es una vista en planta de un protector de filtro que tiene una parte central adaptada para conectarla a un recipiente de un cartucho y que tiene extensiones adaptadas para moverse con respecto al recipiente del cartucho de acuerdo con aspectos de la invención;

20 La figura 11 es una vista en sección transversal lateral del protector de filtro de la figura 10 fijado al recipiente del cartucho;

La figura 12 es una vista en perspectiva de una máquina de bebida que se puede utilizar de acuerdo con aspectos de la invención;

La figura 13 es una vista lateral de la máquina de bebida de la figura 12;

25 La figura 14 es un diagrama de bloques esquemático de los componentes de una máquina de bebida que se puede utilizar de acuerdo con aspectos de la invención;

La figura 15 muestra los pasos de un método de fabricación de un cartucho de acuerdo con aspectos de la invención; y

La figura 16 muestra los pasos de un método de preparación de una bebida de acuerdo con aspectos de la invención.

30 Descripción detallada

35 Debe entenderse que los aspectos de la invención se describen en el presente documento con referencia a las figuras, que muestran realizaciones ilustrativas. Las realizaciones ilustrativas descritas en el presente documento no están concebidas necesariamente para mostrar todos los aspectos de la invención, sino que se utilizan para describir algunas realizaciones ilustrativas. Por lo tanto, los aspectos de la invención no están destinados para que se interpreten de manera restrictiva en vista de las realizaciones ilustrativas. Además, debe entenderse que los aspectos de la invención se pueden usar solos o en cualquier combinación adecuada con otros aspectos de la invención.

40 Las figuras 1 y 2 muestran una vista en sección transversal lateral y una vista en perspectiva despiezada, respectivamente, de un cartucho ilustrativo 10 que incorpora uno o más aspectos de la invención. El cartucho 10 puede ser usado en una máquina de bebida para elaborar cualquier bebida adecuada tal como té, café, otras bebidas de tipo infusión, bebidas elaboradas a partir de un concentrado líquido o en polvo, etc. Por lo tanto, el cartucho 10 puede contener cualquier medio para bebida adecuado 20, por ejemplo café molido, hojas de té, té de hierbas secas, concentrado de bebida en polvo y/u otro material de preparación de bebida (tal como leche en polvo). En una realización ilustrativa, el cartucho 10 contiene un medio para bebida 20 que está configurado para su uso con una máquina que prepara bebidas de café y/o té, sin embargo, los aspectos de la invención no se limitan en este sentido.

En esta realización ilustrativa, el cartucho 10 incluye un recipiente 12 que incluye un espacio interior 14 que tiene una primera parte 14a y una segunda parte 14b. Se debe entender, sin embargo, que se pueden proporcionar otras partes adicionales del espacio interior y/o subpartes de las partes primera y segunda en otras realizaciones. Por

ejemplo, es posible que el cartucho tenga dos partes de espacio interior que respectivamente dan cabida a diferentes medios para bebida, y así sucesivamente. En esta realización, el recipiente 12 puede tener una forma de copa frustocónica con una pared lateral 17 y una abertura 13. Sin embargo, en otras realizaciones, el recipiente 12 puede tener forma estriada, cónica o cilíndrica, puede tener forma de copa cuadrada, de copa en forma de cúpula, de esfera u otra forma adecuada, puede tener una pared lateral en forma de estría, ondulada u otra forma, y así sucesivamente. Además, el recipiente 12 no debe tener necesariamente una forma definida, como es el caso de algunos sobres y bolsas para bebida. Por ejemplo, aunque el recipiente 12 en esta realización tiene una construcción relativamente rígida y/o flexible de manera que el recipiente 12 tiende a mantener su forma, el recipiente 12 podría hacerse de manera que tuviera una disposición más elástica y/o deformable, por ejemplo como un recipiente de sobre hecho de una hoja de material deformable. Por lo tanto, se puede formar un espacio interior definido por el recipiente 12 sólo después de que se haya formado el material del recipiente alrededor de un medio para bebida, filtro y/u otros componentes del cartucho, como cuando dos capas de papel de filtro (material del recipiente) se unen entre sí alrededor de una carga de café molido para formar un cartucho.

Si el recipiente 12 incluye una abertura 13, la abertura 13 puede ser cerrada con una tapa 38, por ejemplo un material de hoja metálica o laminado de polímero que se une a un reborde 19 del recipiente 12. Naturalmente, una tapa 38 no es necesaria, por ejemplo cuando el recipiente está dispuesto en una configuración de tipo sobre o de tipo bolsa. El recipiente 12 y/o la tapa 38 pueden proporcionar una barrera a la humedad y/o los gases, tales como el oxígeno. Por ejemplo, el recipiente 12 puede estar hecho de un laminado de polímero, por ejemplo formado a partir de una hoja que incluya una capa de poliestireno o de polipropileno y una capa de EVOH y/u otro material de barrera. Tal disposición puede proporcionar una protección adecuada para el medio para bebida 20, por ejemplo contra la exposición no deseada a la humedad, el oxígeno y/u otros materiales. En otras realizaciones, el espacio interior 14 puede estar encerrado por una cubierta permeable, tal como un papel de filtro, una hoja de polímero, una capa de malla u otro material permeable, o de alguna otra manera, ya que la invención no está limitada en este aspecto.

El cartucho 10 también puede incluir un filtro 30 fijado al recipiente 12 (o no) y al menos parcialmente situado en el espacio interior 14. El filtro 30 puede estar dispuesto entre las partes primera y segunda 14a y 14b del espacio interior 14 de modo que el líquido en la primera parte 14a del espacio interior que interactúa con el medio para bebida 20 fluye a través del filtro 30 y hacia la segunda parte 14b del espacio interior 14 antes de salir del recipiente 12. El filtro 30 puede estar situado enteramente en el espacio interior 14 o algunas partes del filtro 30 se pueden extender fuera del espacio interior 14, ya que algunos aspectos de la invención están limitados en este aspecto. Por ejemplo, algunas partes del filtro 30 pueden estar unidas a la tapa 38 y/o entre la tapa 38 y el reborde 19, y por tanto estar situadas fuera del espacio interior 14. Además, el filtro 30 puede incluir una o más partes que funcionen para filtrar el líquido que pasa a través del filtro 30, así como algunas partes que son impermeables o de otro modo restringen el flujo. El filtro 30 puede ser el único elemento en el espacio interior 14 que separe las partes primera y segunda 14a y 14b, u otros componentes, tales como paredes, nervios u otras estructuras además del filtro 30 pueden separar físicamente entre sí dos o más partes del espacio interior 14. Sin embargo, en un sentido del flujo, el filtro 30 puede ser el único componente que separe o divida dos o más partes del espacio interior 14, por ejemplo puede ser necesario que el líquido fluya a través del filtro 30 para pasar de la primera parte 14a a la segunda parte 14b. Naturalmente, el filtro 30 puede tener múltiples etapas, por ejemplo, una parte de filtro grueso que filtra las partículas relativamente grandes, seguida de una parte de filtro fino que filtra partículas relativamente más pequeñas. Por lo tanto, el filtro 30 puede incluir dos o más componentes separados, si se desea.

En esta realización ilustrativa, el filtro 30 puede tener forma sustancialmente frustocónica con paredes laterales estriadas y una parte inferior generalmente plana 31, como se muestra. Sin embargo, el filtro 30 puede tener cualquier forma adecuada, tal como forma cilíndrica, forma de copa cuadrada, forma de cúpula, de hoja plana o de otro tipo. El filtro 30 puede fijarse al recipiente 12 de cualquier manera adecuada, tal como mediante un adhesivo, soldadura térmica, un ajuste mecánico con apriete, etc. En esta realización ilustrativa, el filtro 30 puede incluir una combinación de materiales de polipropileno y celulosa y puede fijarse a la pared lateral del recipiente 17 en una parte superior del filtro 30 mediante soldadura térmica, aunque el filtro 30 puede fijarse a un reborde 19 del recipiente 12, o a cualquier otro sitio adecuado.

De acuerdo con un aspecto de la invención, un cartucho incluye un elemento protector, por ejemplo un protector de filtro, que resista cualquier daño al filtro que pueda ser causado por un elemento perforador que forme una abertura en el cartucho para permitir el flujo de líquido hacia dentro y/o hacia fuera del cartucho. Por ejemplo, en algunas realizaciones, el daño al filtro puede hacer que los posos del café u otros medios para bebida se desvíen de manera inconveniente del filtro y terminen en la bebida acabada. En un aspecto, el protector de filtro puede oponer resistencia a los daños al filtro incluso en una situación en la que es desconocida la ubicación exacta en la que se perfora el cartucho antes de la perforación. Por lo tanto, el cartucho puede ser perforado en cualquiera de los diferentes lugares y, sin embargo, el protector de filtro puede oponer resistencia al daño que uno o más elementos perforadores puedan causar al filtro. De acuerdo con ello, un protector de filtro puede permitir que un filtro se encuentre situado inicialmente en o cerca de una superficie del cartucho que es perforado y, sin embargo, oponer resistencia al daño al filtro. El protector de filtro hace que el filtro se aleje del elemento o los elementos perforadores, oponiendo así resistencia a cualquier daño al filtro. Una posible ventaja de la utilización de un protector de filtro en algunas realizaciones puede ser reducir el tamaño total del cartucho, y/o aumentar un volumen disponible en el

cartucho para los medios para bebida, ya que el filtro puede colocarse en o cerca de las paredes del cartucho, incluso en lugares donde es probable que el cartucho sea perforado. Por lo tanto, el espacio interior del cartucho puede ser utilizado de forma más eficaz.

5 En otras realizaciones, los aspectos de la invención pueden ayudar a oponer resistencia a los daños al filtro en circunstancias en las que se coloca un filtro involuntariamente en o cerca de una superficie del cartucho que se va a perforar. Por ejemplo, en un cartucho como el mostrado en la patente US 5.840.189 o en la patente con número de publicación US 2005/0051478, los errores en el proceso de fabricación pueden colocar involuntariamente un filtro más abajo de lo normal en el cartucho o de otra manera cerca de un punto en el que se perfora el cartucho, exponiendo potencialmente el filtro a la aguja de salida perforadora. Sin embargo, si se proporciona un protector de filtro de acuerdo con uno o más aspectos de la invención, se puede oponer resistencia a daños al filtro.

10 De acuerdo con otro aspecto de la invención, un componente en un cartucho, tal como un filtro, puede ser desplazado por un elemento perforador que perfora el cartucho con el fin de cambiar un volumen de al menos una parte del espacio interior del cartucho. Por ejemplo, en una realización, un elemento perforador que forma una abertura de salida en el cartucho puede ponerse en contacto con un filtro (al menos indirectamente) y mover una parte del filtro a fin de aumentar el volumen de una parte del espacio interior que está aguas abajo del filtro. Este aumento de volumen puede dejar espacio al elemento perforador, facilitar el flujo de bebida fuera del cartucho y/u otras características.

15 De acuerdo con uno o más aspectos de la invención, el cartucho 10 que se muestra en las figuras 1 y 2 incluye un protector de filtro 40 (en este caso, en el fondo del recipiente 12 entre un fondo 16 del recipiente 12 y una parte inferior 31 del filtro 30). Aunque el protector de filtro 40 puede adoptar cualquiera de varias formas diferentes, en esta realización, el protector de filtro 40 tiene forma de disco con una abertura 42 cerca de un centro (por ejemplo, una forma de tipo arandela). Durante el montaje del cartucho 10, el protector de filtro 40 puede caer en el recipiente 12, y a continuación, el filtro 30 se puede colocar en el recipiente 12 y fijarse a la pared lateral del recipiente 17 (por ejemplo, mediante soldadura del filtro 30 cerca de su borde superior a la pared lateral 17). Como se muestra en la figura 1, el filtro 30 se puede colocar en o cerca del fondo 16 del recipiente 12 con el protector de filtro 40 colocado entre el fondo 16 y la parte inferior 31 del filtro 30. En otras realizaciones, el filtro 30 se puede colocar en el recipiente 12 de modo que la parte inferior 31 del filtro se encuentre a cierta distancia por encima del fondo 16 del recipiente 12, si se desea. Un medio para bebida 20 puede colocarse en el cartucho 10, y la tapa 38 fijarse al recipiente 12 para cerrar la abertura 13. En cualquier caso, las tolerancias con respecto a la correcta colocación vertical del filtro 30 en el recipiente 12 pueden ser aliviadas, ya que un filtro 30 colocado debajo del recipiente 12 puede ser protegido de cualquier daño mediante el protector de filtro 40.

20 Por ejemplo, como se muestra en la figura 3, cuando el cartucho 10 se utiliza para elaborar una bebida, la tapa 38 puede ser perforada por un elemento perforador de entrada 50 (por ejemplo, una aguja) para que el agua u otro líquido pueda ser introducido en el cartucho 10. Otras disposiciones perforadoras 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 puede incluir múltiples elementos perforadores del mismo tipo o de diferentes tipos, ya que la invención no está limitada en este aspecto. En otra disposición, una máquina de bebida puede incluir un elemento perforador que forma un agujero en una superficie del recipiente y, posteriormente, un segundo elemento perforador puede pasar a través del agujero formado para introducir líquido en (o conducir el líquido fuera de) el recipiente. Además, aunque un protector de filtro no se utiliza en esta realización para ayudar a oponer resistencia al daño al filtro 30 que puede ser causado por el elemento perforador de entrada 50, otras disposiciones de cartucho pueden incorporar un protector de filtro para tales fines.

25 El cartucho 10 también puede ser perforado por un elemento perforador de salida 52 (por ejemplo, una aguja) en un fondo 16 del recipiente 12. Como puede verse en la figura 3, el elemento perforador de salida 52 atraviesa el fondo 16 y entra en contacto con el protector de filtro 40, empujando el protector de filtro 40 y una parte del filtro 30 hacia arriba. En algunas realizaciones, el elemento perforador 52 siempre se puede extender a la misma distancia en el cartucho 10, por ejemplo, hasta un máximo de aproximadamente 0,25 pulgadas en el cartucho 10. Sin embargo, la extensión del elemento perforador en el cartucho puede variar en longitud, anchura u otros parámetros ya que diferentes tamaños, tipos y configuraciones de elementos perforadores están comprendidos dentro del ámbito de aplicación de la invención. En esta realización ilustrativa, el elemento perforador 52 se mantiene en su lugar a fin de permitir que salga la bebida por la abertura formada en el recipiente 12. Sin embargo, en otras realizaciones, el elemento perforador 52 puede retirarse después de formar una abertura, permitiendo que la bebida salga por la abertura sin el elemento perforador 52 que se extiende hacia el cartucho 10.

30 Aunque el elemento perforador 52 puede tener uno o más bordes delanteros afilados o puntas, el protector de filtro 40 puede estar dispuesto para ayudar a proteger el filtro 30 de daños que pueda causar de otro modo el elemento perforador 52. Hay que tener en cuenta además que en esta realización, la segunda parte 14b del espacio interior 14 se amplía por el movimiento ascendente del protector de filtro 40 y el filtro 30. Esto puede proporcionar un mejor flujo de bebida en la segunda parte 14b al elemento perforador 52 y/o a la abertura en el fondo 16 formada por el elemento perforador 52. En esta realización, se espera que el elemento perforador de salida 52 perfora el fondo 16 del recipiente 12 en una zona anular separada hacia dentro desde el borde del recipiente 12, donde la pared lateral

17 y el fondo 16 coinciden. Por lo tanto, el protector de filtro 40 puede disponerse con una abertura 42 cerca del centro (por ejemplo, para ayudar al paso de bebida través de la parte inferior 31 del filtro 30), ya que el elemento perforador 52 no perforará el fondo 16 en esa ubicación. Sin embargo, el protector de filtro 40 se puede configurar de forma diferente para las diferentes disposiciones de perforación.

5 Por ejemplo, como se muestra en la figura 4, un protector de filtro 40 puede incluir múltiples canales 42 que permiten que el líquido fluya a través del protector de filtro 40. Los canales 62 (en esta realización tienen forma de agujeros circulares) pueden tener un tamaño adecuado para evitar el contacto de un elemento perforador 52 con un filtro 30, incluso aunque una punta o borde del elemento perforador 52 sea recibido en uno de los canales 42. Naturalmente, los canales 42 pueden colocarse de cualquier manera adecuada, tal como en una serie de agujeros cuadrados de una malla, tal como se muestra la figura 5, o una serie de agujeros circulares más pequeños en una placa, tal como en la muestra en la figura 6. La figura 7 muestra otra realización de un protector de filtro 40 en el que están dispuestos los canales 42 en diferentes formas no circulares y/o en múltiples formas diferentes en sección transversal. En la figura 7, un canal circular 42 está situado cerca del centro del protector de filtro 40 con múltiples canales arqueados en forma de ranura 42 dispuestos alrededor del canal circular central 42. Son posibles otras disposiciones, tales como una capa de material de tipo esponja u otro material poroso, lo que puede además proporcionar una función de filtrado, si se desea.

Aunque las figuras 4 a 7 muestran protectores de filtro que cada uno tiene un perímetro exterior circular, un protector de filtro puede tener otras formas, por ejemplo que pueden depender del tipo o de la forma del cartucho o de otras características. Por ejemplo, como se muestra en la figura 8, un protector de filtro 40 puede incluir uno o más salientes 74 que ayuden a que el protector de filtro 40 no se desplace lateralmente en un recipiente 12 de un cartucho 10, por ejemplo un recipiente 12 que tiene una forma inferior circular 16. En algunas realizaciones, los salientes 74 pueden permitir que el protector de filtro 40 forme un ajuste con apriete con una parte interior del recipiente 12. En esta realización, los canales 42 se encuentran en la periferia del protector de filtro 40 entre los salientes 74. Se pueden proporcionar canales adicionales, por ejemplo, en el centro del protector de filtro 40 o en otro lugar.

Como se analiza anteriormente, el protector de filtro 40 en la realización de la figura 3 puede estar configurado para pivotar o inclinarse cuando un elemento perforador entra en contacto con el mismo. Sin embargo, un protector de filtro 40 puede moverse de otras maneras cuando un elemento perforador entra en contacto con el mismo. Por ejemplo, la figura 9 muestra un protector de filtro 40 que tiene generalmente forma de copa de manera similar al recipiente 12 en el que está situado el protector de filtro 40. En una realización en la que el protector de filtro 40 se utiliza con un recipiente de forma frustocónica 12 como que el de las figuras 1 a 3, el protector de filtro 40 puede tener de manera similar forma frustocónica y estar dimensionado para deslizarse en una dirección vertical con respecto al recipiente 12 cuando un elemento perforador entra en contacto con el mismo desde el fondo del recipiente 12. Este tipo de disposición en la figura 9 también se puede utilizar en una disposición en la que el elemento o elementos perforadores de salida atraviesan el recipiente 12 por el lado de la pared lateral 17. En ese caso, el protector de filtro 40 puede estar hecho para moverse lateralmente, o de lado a lado, en el recipiente 12 para permitir el movimiento del elemento perforador en el espacio interior 14, mientras opone resistencia a cualquier daño al filtro 30.

En otras realizaciones, un protector de filtro puede fijarse a un recipiente y/o filtro (por ejemplo, acoplarse de forma deslizante, de forma pivotante, de manera giratoria, etc.). Una o más partes del protector de filtro 40 pueden fijarse de manera inamovible al recipiente 12 o filtro 30, mientras que otras partes del protector de filtro 40 pueden permanecer móviles. Por ejemplo, las figuras 10 y 11 muestran un protector de filtro 40 fijado al fondo 16 de un recipiente 12 que tiene forma frustocónica. La figura 10 muestra una vista superior del protector de filtro 40 con un contorno de puntos 93 que indica un perímetro de un fondo 16 del recipiente 12. Una parte central 43 del protector de filtro 40 se fija al recipiente 12, por ejemplo, mediante un adhesivo, mediante moldeo integral con el recipiente 12, etc. Unas partes de extensión 44 del protector de filtro 40 pueden tener forma similar a la de un "pétalo de flor" y extenderse desde la parte central 43. Las partes de extensión 44 pueden estar configuradas de manera que se doblen o se inclinen (como se muestra a la derecha en la figura 11) cuando el elemento perforador 52 hace contacto con las mismas. Por lo tanto, una parte del protector de filtro 40 (una parte de extensión 44) puede moverse para permitir la penetración de un elemento perforador y oponer resistencia al contacto del elemento perforador con un filtro 30, mientras que otras partes del protector de filtro 40 permanecen fijas con respecto al recipiente 12 y/o el filtro 30. Otras disposiciones similares se les ocurrirá a los expertos en la técnica, tales como aletas, guías, deflectores u otros elementos que puedan fijarse al recipiente 12 y funcionen como protector de filtro. En otra realización, un protector de filtro 40 se puede fijar a un filtro 30, tal como en la parte inferior 31 del filtro 30 en la realización de las figuras 1 a 3. Esto puede facilitar la construcción del cartucho, por ejemplo reduciendo el número de piezas para montar. En tal caso, el protector de filtro se puede formar de una sola pieza con el filtro 30, por ejemplo adhiriendo un elemento en forma de disco a la parte inferior de filtro inferior 31, aplicando un pegamento caliente u otro material a la parte inferior de filtro 31 para oponer resistencia a los daños al filtro, y así sucesivamente.

El protector de filtro puede incluir materiales que sean lo suficientemente duros y/o lo suficientemente rígidos para reducir el daño al filtro procedente de un elemento punzante. Los ejemplos no limitativos de ese tipo de material incluyen: un material que sea flexible, aunque duro; un material que sea rígido, aunque quebradizo; un material que

5 sea estirable o elástico, aunque resistente al desgarre, un material que sea duro y rígido, etc. Un protector de filtro puede estar formado por un material o múltiples materiales diferentes que tengan diferentes propiedades de material. Un protector de filtro puede incluir un componente, múltiples componentes que estén separados, o múltiples componentes que estén acoplados entre sí. Los expertos en la técnica reconocerán que el protector de filtro puede tener muchas configuraciones diferentes y puede estar formado de muchos materiales o combinaciones de materiales diferentes adecuados, tales como polímeros, metales, y así sucesivamente.

10 Otro aspecto de la invención se refiere a la elaboración de una bebida mediante el uso de un cartucho que incorpora un protector de filtro. Como se analiza anteriormente, el cartucho puede adoptar una variedad de diferentes disposiciones, pero en esta realización tiene la misma forma en general que la que se muestra en las figuras 1 a 3. El cartucho puede ser utilizado con cualquier máquina de bebida adecuada, tal como cualquiera de las cafeteras vendidas actualmente por keurig, Incorporated of Reading, Mass. Por ejemplo, las figuras 12 y 13 muestran una vista en perspectiva y una vista lateral, respectivamente, de un aparato de elaboración de bebida 100 que puede ser utilizado para elaborar cualquier bebida adecuada, tal como té, café y otras bebidas de tipo infusión, bebidas elaboradas a partir de un líquido o un concentrado en polvo, u otras. En embargo, en esta realización ilustrativa, el aparato 100 está dispuesto para elaborar bebidas de café o de té e incluye un armazón exterior o alojamiento 6 con una interfaz de usuario 8 que el usuario puede manipular para controlar las diferentes funciones del aparato 100. Como es sabido en la técnica, al aparato 100 se le puede proporcionar un cartucho para bebida 10 y utilizarlo para elaborar una bebida que se deposita en una taza 2 u otro recipiente adecuado que se coloca en una bandeja de goteo 9 u otro soporte, si lo hubiera. El cartucho 10 puede colocarse de manera manual o automática en una parte de recepción de cartucho, definida por unas partes primera y segunda 3 y 4 del aparato 100 de elaboración de bebida. Por ejemplo, levantando una palanca 5, el usuario puede desplazar las partes primera y segunda 3 y 4 a una posición abierta para exponer una zona en forma de copa o con otra manera adecuada en la que puede colocarse el cartucho 10. Después de la colocación del cartucho 10, se puede mover una palanca 5 u otro accionador de forma manual o automática, a fin de mover las partes primera y segunda 3 y 4 a una posición cerrada (mostrada en la figura 1), encerrando así al menos parcialmente el cartucho 10 dentro de una cámara de infusión. Debe entenderse, sin embargo, que el cartucho 10 puede ser recibido de cualquier manera adecuada por el aparato 100, ya que el modo en el que el aparato 100 recibe o de otro modo utiliza el cartucho 10 no es de importancia crítica para los aspectos de la invención.

30 Una vez que el cartucho 10 ha sido recibido, el aparato de elaboración de bebida 100 puede utilizar el cartucho 10 para elaborar una bebida. Por ejemplo, una o más agujas de entrada 50 (véase la figura 13) asociadas con la primera parte 3 pueden perforar el cartucho 10, con el fin de inyectar agua caliente u otro líquido en el cartucho 10. El líquido inyectado puede elaborar la bebida deseada o un precursor de bebida (es decir, una sustancia utilizada en otra operación para elaborar una bebida, tal como mediante la adición de leche, aromatizantes, etc.). La segunda parte 4 puede incluir además una o más agujas de salida u otros elementos 52 (no mostradas en las figuras 12 y 13) para punzar o perforar el cartucho 10 (según sea necesario) en un lado de salida para permitir que la bebida elaborada salga del cartucho 10 (véase la figura 3, por ejemplo).

40 La figura 14 muestra un diagrama de bloques esquemático de diversos componentes incluidos en un aparato de elaboración de bebida 100 en una realización ilustrativa. Los expertos en la técnica apreciarán que un aparato de elaboración de bebida 100 puede estar configurado en una variedad de maneras diferentes, y por tanto los aspectos de la invención no deben interpretarse de forma restrictiva como si se refiriesen únicamente a un tipo de aparato de elaboración de bebida. Se puede proporcionar agua u otro líquido de un depósito de almacenamiento 110 un través de un conducto de alimentación 111 a una bomba 112 (tal de como una bomba centrífuga), que bombee 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 de otros componentes del aparato 100 puede ser controlado por un controlador 130 que incluya, por ejemplo, un procesador programado y/u otro dispositivo de procesamiento de datos junto con software adecuado u otras instrucciones de funcionamiento, una o más memorias, sensores de temperatura y sensores de nivel de líquido, sensores de presión, interfaces de entrada/salida, buses de comunicación u otros enlaces, una pantalla, interruptores, relés, triac, u otros componentes necesarios para realizar funciones deseadas de entrada/salida u otras funciones. El depósito de dosificación 118 puede ser llenado con una cantidad deseada de líquido mediante cualquier técnica adecuada, tal como hacer funcionar la bomba 112 durante un tiempo predeterminado, detectar un nivel de agua en el depósito de dosificación 118 utilizando un sensor conductivo de sonda o un sensor capacitivo, detectar un aumento de presión en el depósito de dosificación 118 cuando el líquido ha llenado el depósito, o utilizando cualquier otra técnica viable. Por ejemplo, el controlador 130 puede detectar que se ha cargado por completo el depósito de dosificación 118 cuando un sensor de presión detecta un aumento de presión que indica que el agua ha alcanzado la parte superior del depósito de dosificación 118. El agua en el depósito se puede calentar, si se desea, con un medio de un elemento de calentamiento 123 cuyo funcionamiento es controlado por el controlador 130 que utiliza información obtenida en un sensor de temperatura u otro tipo de información adecuada. Se puede dispensar agua al depósito de dosificación 118 a través de un conducto de depósito de dosificación 119 a una cámara de infusión 120 u otra estación de elaboración de bebida. La cámara de infusión 120 puede incluir cualquier ingrediente de preparación de bebida, por ejemplo café molido, té, una mezcla de bebida con sabor, u otra sustancia, por ejemplo, contenida en un cartucho 10. El líquido se puede descargar del depósito de dosificación 118 mediante la presurización del depósito de dosificación con aire suministrado por una bomba de aire 121 que hace que el líquido se descargue de un tubo 117 en el conducto de depósito de dosificación 119. La finalización de la

dispensación desde el depósito de dosificación 118 puede ser detectada de cualquier manera adecuada, tal como mediante la detección de una caída de presión en el depósito de dosificación 118, mediante la detección de un cambio de nivel de agua en el depósito de dosificación 118, o utilizando cualquier otra técnica viable. El líquido del depósito de dosificación 118 puede ser alternativamente descargado por la funcionamiento de la bomba 112 que funciona para obligar a que entre más líquido en el depósito 118, desplazando de este modo el agua fuera del depósito 118 a la cámara de infusión. Un sensor de flujo u otro dispositivo adecuado se puede usar para determinar la cantidad de líquido suministrado al depósito 118, y por tanto la cantidad de líquido suministrado a la cámara de infusión. Alternativamente, la bomba 12 puede ser una bomba de tipo pistón o de dosificación de manera que se pueda suministrar un volumen conocido de líquido de la bomba 112 al depósito 118, haciendo así que se suministre el mismo volumen conocido a la cámara de infusión 120. Se puede introducir líquido en el cartucho 10 a cualquier presión adecuada, por ejemplo de 1 a 2 psi o mayor.

Otro aspecto de la invención incluye un método de fabricación de un cartucho. Se muestran pasos de tal método ilustrativo en la figura 15. En el paso, S162, se proporcionan un filtro, un protector de filtro y un recipiente. El recipiente puede tener cualquier forma, tamaño y/o configuración adecuados y puede incluir un espacio interior y una superficie configurada para ser perforada, por ejemplo para permitir la salida de una bebida del recipiente. El recipiente puede tener una forma definida, por ejemplo forma de copa frustocónica de un material plástico termomoldeado, o puede tener una forma relativamente indefinida, tal como una configuración de tipo sobre en la que el recipiente está formado por una hoja de material flexible. El filtro puede tener cualquier disposición adecuada, incluyendo material, tamaño, forma y/o configuración. Por ejemplo, el filtro puede incluir una hoja de papel de filtro que está dispuesta para permitir que un líquido y materiales disueltos y/o en suspensión de determinado tamaño pasen, impidiendo sin embargo que fluyan partículas relativamente grandes a través del filtro. El protector de filtro puede así mismo tener cualquier disposición adecuada, y estar dispuesto para ayudar a oponer resistencia a cualquier daño al filtro que pueda ser causado por un elemento perforador que atravesase el cartucho. Por ejemplo, el protector de filtro puede estar interpuesto entre el filtro y el elemento perforador, impidiendo el contacto entre el elemento perforador y el filtro después de que el elemento perforador haya atravesado el cartucho.

En el paso S164, el protector de filtro se puede colocar en un espacio interior del recipiente de cartucho, por ejemplo mediante su inserción en el espacio interior a través de una abertura del recipiente. El protector de filtro se puede colocar en el espacio interior de cualquier manera adecuada, por ejemplo dejando caer el protector de filtro en el recipiente, moldeando o formado de otra manera el protector de filtro en una sola pieza con el recipiente, adhiriendo o fijando de otro modo el protector de filtro al recipiente, uniendo el protector de filtro al filtro, y así sucesivamente.

En el paso S166, al menos una parte del filtro se puede colocar en el espacio interior del recipiente. Al menos una parte del filtro se puede colocar en el recipiente de cualquier manera adecuada, por ejemplo dejando caer el filtro en el recipiente, formando una parte del filtro en una sola pieza con el recipiente, fijando el filtro a otro elemento, por ejemplo al protector de filtro, y colocando la combinación filtro/elemento en el recipiente, soldando o de otra manera asegurando el filtro en el recipiente, y así sucesivamente. El filtro puede estar dispuesto para recibir un medio para bebida en una primera parte del espacio interior del cartucho de manera que un líquido que interactúa con el material para bebida fluya a través del filtro a una segunda parte del espacio interior. En algunas realizaciones, el método puede incluir opcionalmente colocar un medio para bebida en el espacio interior del recipiente y cerrar una abertura del recipiente con una tapa. Además, aunque la figura 15 muestra los pasos que se producen en un orden determinado, los pasos se pueden realizar en otro orden. Por ejemplo, el paso de colocar al menos una parte del filtro en el recipiente se puede realizar antes de colocar el protector de filtro en el recipiente. Además, se pueden incorporar algunos pasos a otros pasos, ya que la invención no está limitada este aspecto. Por ejemplo, el paso de colocar el filtro en el recipiente puede incluir fijar el filtro al recipiente.

Otro aspecto de la invención incluye la elaboración de una bebida usando una máquina de bebida y un cartucho. Un conjunto ilustrativo de pasos de tal método se muestra en la figura 16. En el paso S172, se proporciona una máquina de bebida que incluye un receptáculo dispuesto para recibir un cartucho, una entrada de fluido dispuesta para introducir líquido en el cartucho, y una salida de fluido que incluye un elemento perforador dispuesto para perforar una superficie del cartucho. En el paso S174 un cartucho, que está colocado en el receptáculo, incluye un recipiente con espacio interior, y un medio para bebida, un filtro y un protector de filtro en el espacio interior. El filtro puede estar dispuesto para filtrar líquido que interactúe con el medio para bebida en el espacio interior, y el filtro y el protector de filtro pueden estar situados en o cerca de la superficie del cartucho para ser perforado. En el paso S176, se perfora una superficie del cartucho con el elemento perforador con el fin de formar una abertura en la superficie para permitir que una bebida salga del cartucho. Como ya se ha analizado anteriormente, el elemento perforador puede permanecer acoplado con el cartucho, o puede retirarse para permitir que salga la bebida a través de la abertura formada. En el paso S180, el elemento perforador puede entrar en contacto con el protector de filtro para oponer resistencia a daños al filtro cuando el elemento perforador se extiende hacia el espacio interior. En una realización, el elemento perforador puede mover o desplazar de otro modo el protector de filtro y/o el filtro cuando se extiende hacia el espacio interior. El método puede incluir también la introducción de un líquido, tal como agua, en el espacio interior, y permitir que una bebida que se ha elaborado mediante el líquido interactuando con el medio para bebida salga a través de la abertura formada en la superficie del recipiente.

Una vez así descritos varios aspectos de al menos una realización de esta invención, se debe apreciar que a los expertos en la técnica se les ocurrirá fácilmente varias alteraciones, modificaciones y mejoras. Se pretende que tales alteraciones, modificaciones y mejoras formen parte de la descripción y se pretende que estén dentro del ámbito de aplicación de la invención. En consecuencia, la descripción y los dibujos anteriores se dan sólo a modo de ejemplo.

REIVINDICACIONES

1. Cartucho (10) para su uso en la elaboración de una bebida, comprendiendo el cartucho:
- 5 un recipiente (12) que define un espacio interior (14) que tiene unas partes primera y segunda, teniendo el recipiente una superficie dispuesta para ser perforada por un elemento perforador para permitir que una bebida salga del espacio interior;
- un medio para bebida (20) dispuesto para interactuar con líquido introducido en el recipiente para elaborar una bebida, estando situado el medio para bebida en la primera parte (14a) del espacio interior; y
- 10 un filtro (30) situado al menos parcialmente en el espacio interior, estando dispuesto el filtro de manera que el líquido que interactúa con el medio para bebida en la primera parte del espacio interior fluya a través del filtro hacia la segunda parte (14b) del espacio interior ;
- caracterizado por que:
- un protector de filtro (40) está dispuesto en el espacio interior y tiene una parte dispuesta para ser conectada y desplazada por un elemento perforador si la superficie del recipiente es perforada por el elemento perforador para permitir que una bebida salga del espacio interior,
- 15 al menos una parte del filtro se puede desplazar con respecto al recipiente, y
- el protector de filtro está dispuesto para desplazar al menos una parte del filtro y oponer resistencia a daños en el filtro si al menos una parte del protector de filtro se desplaza por el contacto con el elemento perforador.
- 20 2. Cartucho de acuerdo con la reivindicación 1, en el que la superficie de recipiente incluye un fondo (16) del recipiente y el protector de filtro está colocado entre el fondo de recipiente y el filtro.
3. Cartucho de acuerdo con la reivindicación 1, en el que el protector de filtro está dispuesto para mover una parte del filtro y cambiar un volumen del espacio interior aguas abajo del filtro.
4. Cartucho de acuerdo con la reivindicación 1, en el que el protector de filtro no está fijado al recipiente.
5. Cartucho de acuerdo con la reivindicación 1, en el que el recipiente tiene una abertura que se cierra con una tapa (38) que se puede perforar para permitir la introducción de líquido en la primera parte del espacio interior.
- 25 6. Cartucho de acuerdo con la reivindicación 1, en el que el protector de filtro tiene forma de disco y está configurado para inclinarse en el espacio interior.
7. Cartucho de acuerdo con la reivindicación 1, en el que el protector de filtro comprende un cuerpo con al menos un canal (42) dispuesto para permitir que el líquido fluya más allá del cuerpo.
- 30 8. Cartucho de acuerdo con la reivindicación 1, en el que la superficie del recipiente dispuesta para ser perforada incluye una zona anular en el fondo del recipiente, y en el que el protector de filtro se coloca entre la zona anular de la superficie del recipiente y el filtro.
9. Cartucho de acuerdo con la reivindicación 1, en el que el protector de filtro incluye una primera parte que permanece fija con respecto al recipiente y al menos una parte de extensión (44) que es móvil.
- 35 10. Cartucho de acuerdo con la reivindicación 1, en el que el recipiente tiene forma frustocónica con una pared lateral (17) y un fondo (16), el filtro tiene forma estriada o cónica, el filtro está fijado a al menos una pared lateral del recipiente, y el protector de filtro incluye un cuerpo en forma de disco en el fondo del recipiente.
11. Cartucho de acuerdo con la reivindicación 1, en el que el filtro tiene forma de copa y el protector de filtro está dispuesto para desplazar una parte de la forma de copa.
- 40 12. Cartucho de acuerdo con la reivindicación 11, en el que una parte inferior (31) del filtro está colocada en o cerca de un fondo (16) del recipiente.
13. Sistema de bebida que comprende:
- una máquina de bebida (100) que comprende:
- un receptáculo (120) dispuesto para recibir un cartucho (10);

- una entrada de fluido (50) dispuesta para introducir líquido en el cartucho; y
- una salida de fluido que incluye un elemento perforador (52) dispuesto para perforar una superficie del cartucho; y
- un cartucho dispuesto para ser recibido por el receptáculo de la máquina de bebida, comprendiendo el cartucho:
- 5 un recipiente (12) que define un espacio interior (14) y que tiene la superficie dispuesta para ser perforada por un elemento perforador;
- un medio para bebida (20) en el espacio interior dispuesto para interactuar con el líquido introducido por la entrada de fluido en el recipiente para elaborar una bebida; y
- un filtro (30) situado al menos parcialmente en el espacio interior y dispuesto para filtrar líquido que interactúa con el medio para bebida en el espacio interior;
- 10 caracterizado por que un protector de filtro (40) está dispuesto para entrar en contacto y ser desplazado por el elemento perforador y para desplazar al menos una parte del filtro a fin de oponer resistencia a cualquier daño al filtro si la superficie del recipiente es perforada por el elemento perforador para permitir que una bebida salga del recipiente.
14. Sistema de acuerdo con la reivindicación 13, en el que el protector de filtro está dispuesto en el espacio interior del recipiente, y el filtro está fijado al recipiente.
15. Sistema de acuerdo con la reivindicación 13, en el que el elemento perforador incluye una aguja.
16. Método de elaboración de una bebida, que comprende:
- 20 proporcionar una máquina de bebida (100) que comprenda un receptáculo (120) dispuesto para recibir un cartucho, una entrada de fluido (50) dispuesta para introducir líquido en el cartucho, y una salida de fluido que incluye un elemento perforador (52) dispuesto para perforar una superficie del cartucho;
- colocar un cartucho (10) en el receptáculo de la máquina de bebida, incluyendo el cartucho un recipiente (12) con un espacio interior (14), y un filtro (30) y un protector de filtro (40) ambos situados en el espacio interior y cerca de una superficie del cartucho;
- 25 perforar la superficie del cartucho con el elemento perforador para formar una abertura en la superficie a fin de permitir que una bebida salga del recipiente; y
- poner en contacto el elemento perforador con el protector de filtro para desplazar una parte del protector de filtro y una parte del filtro en el espacio interior con respecto al recipiente.
17. Método de acuerdo con la reivindicación 16, que comprende además:
- introducir un líquido en el espacio interior vía la entrada de fluido; y
- 30 permitir que una bebida salga del cartucho a través de la abertura formada por el elemento perforador.
18. Método de acuerdo con la reivindicación 17, en el que el filtro está fijado al recipiente y el protector de filtro separa al menos una parte del elemento perforador y al menos una parte del filtro cuando el protector de filtro entra en contacto con el elemento perforador.

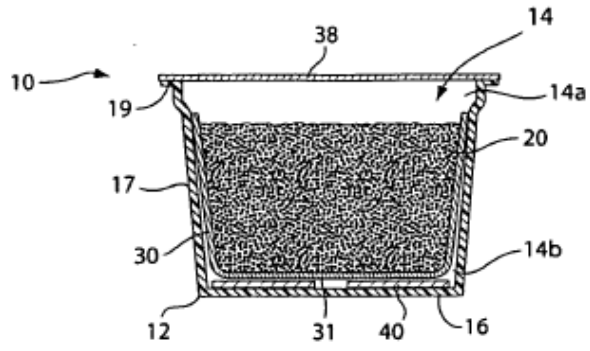


Fig. 1

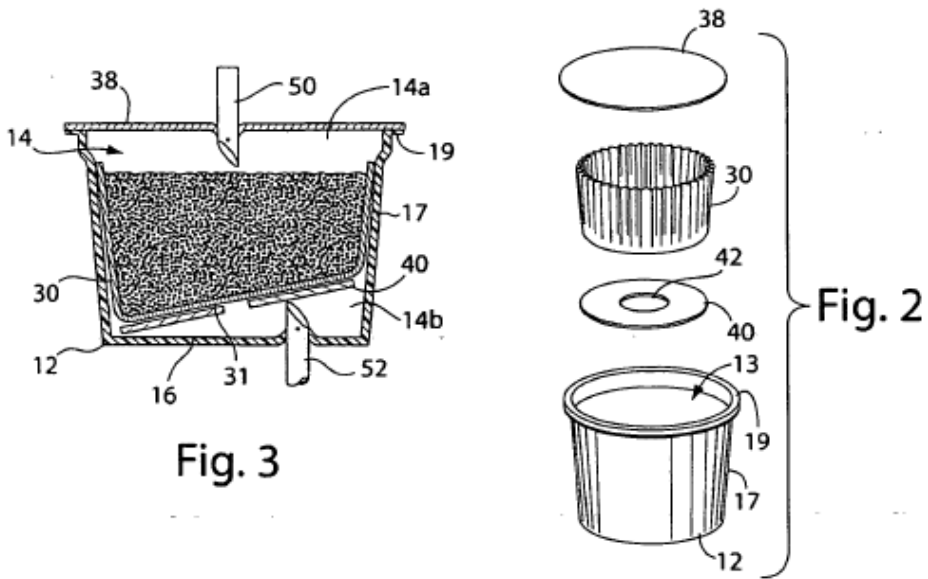


Fig. 3

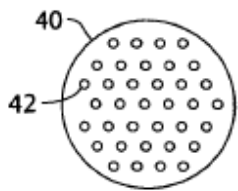


Fig. 4

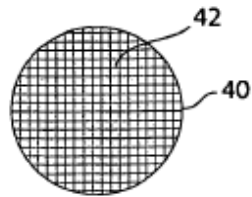


Fig. 5

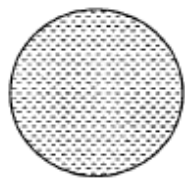


Fig. 6



Fig. 7

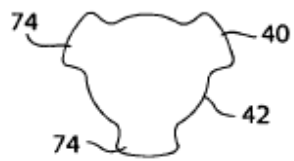


Fig. 8

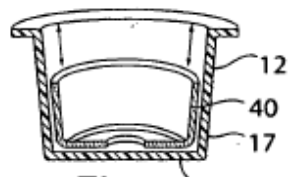


Fig. 9

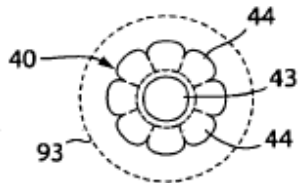


Fig. 10

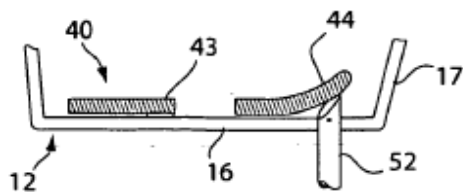


Fig. 11

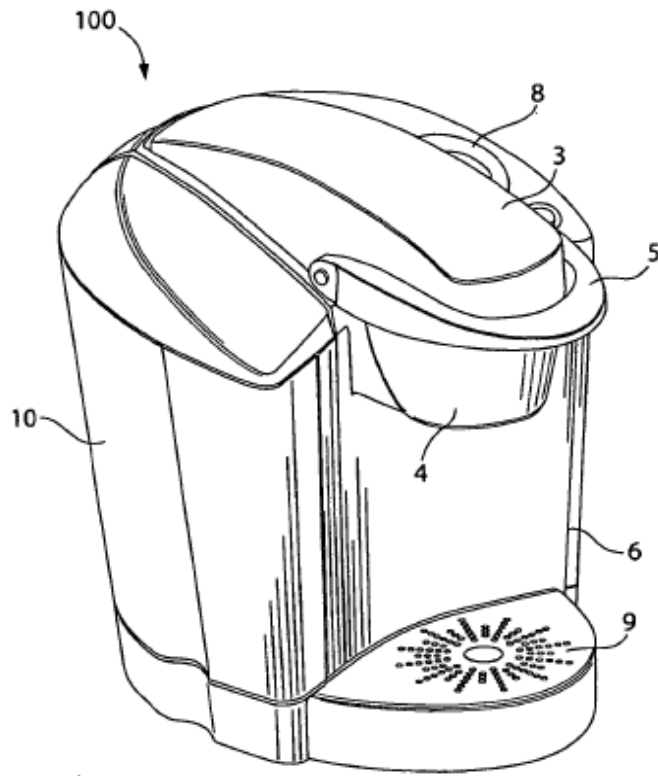


Fig. 12

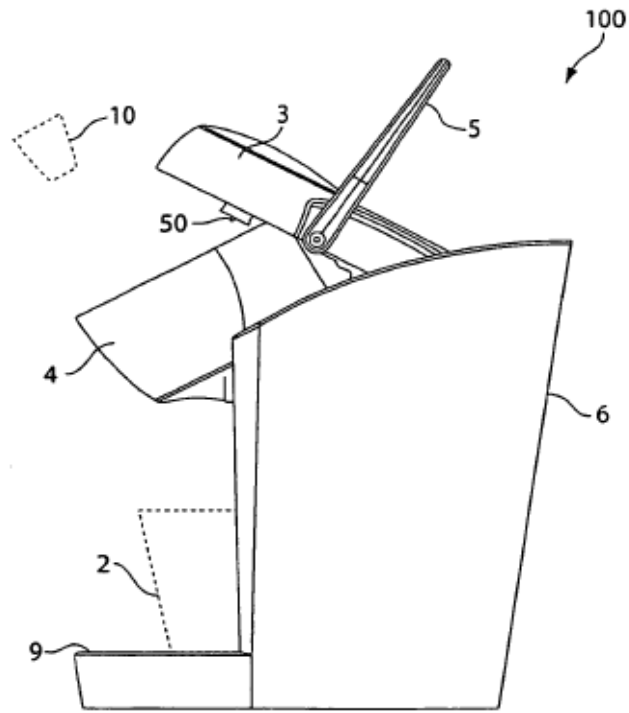


Fig. 13

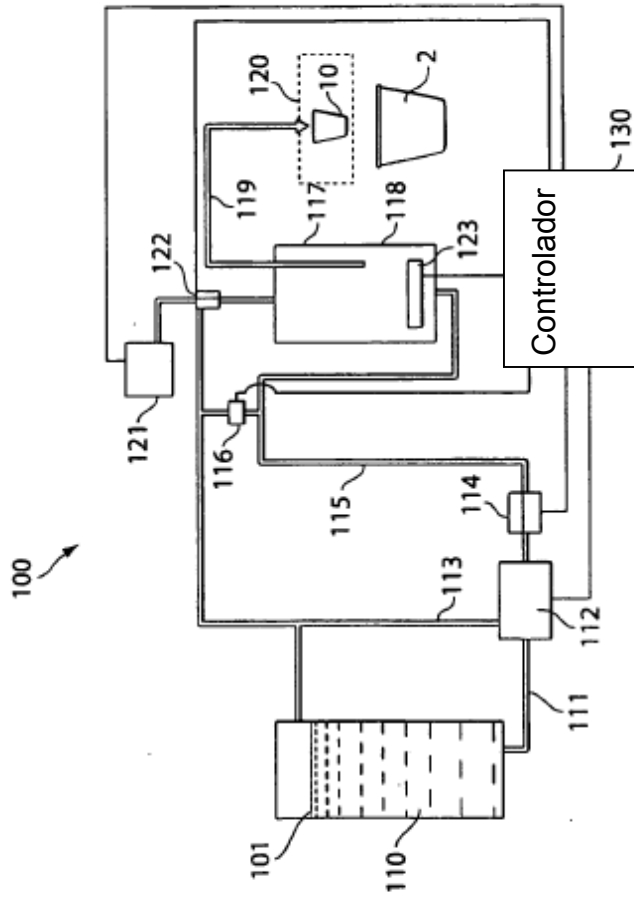


Fig. 14

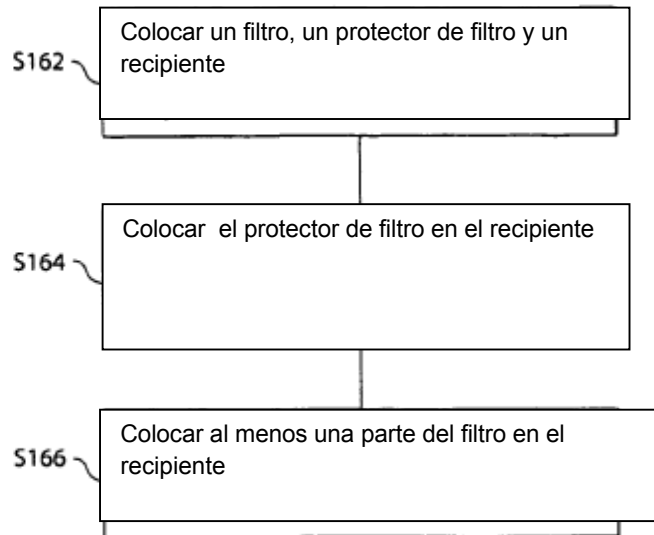


Fig. 15

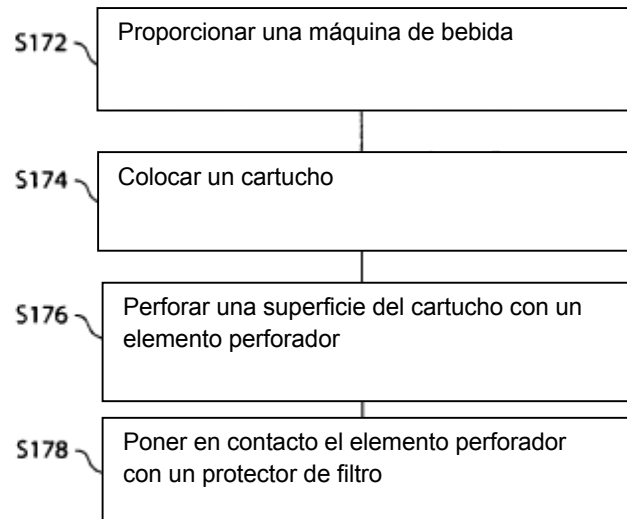


Fig. 16