

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 539 508**

51 Int. Cl.:

B65D 81/00 (2006.01)

B65D 85/804 (2006.01)

A47J 31/06 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **24.10.2005** **E 05797695 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **18.03.2015** **EP 1824757**

54 Título: **Monodosis para preparar una bebida**

30 Prioridad:

22.10.2004 GB 0423556

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
01.07.2015

73 Titular/es:

KRAFT FOODS R&D, INC. (100.0%)
Three Parkway North
Deerfield, Illinois 60015, US

72 Inventor/es:

MACMAHON, JOHN;
NORTON, MARK;
FENNEL, ADAM;
PANESAR, SATWINDER;
ZELLER, BARY;
BODETT, SUSAN;
GAONKAR, ANILKUMAR;
ROWAN, LEE y
HUDSON, HEATHER

74 Agente/Representante:

DEL VALLE VALIENTE, Sonia

ES 2 539 508 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

Monodosis para preparar una bebida

La presente invención se refiere a mejoras en monodosis para preparar bebidas que contienen una sustancia soluble en agua. La sustancia soluble en agua puede ser un ingrediente en polvo para preparar una bebida tal como café, té o sopa, zumo de fruta y postres. La invención es particularmente útil cuando la sustancia soluble en agua es leche en polvo, nata en polvo o un ingrediente en polvo de tipo chocolate o capuchino. Las monodosis se conocen también como discos, cartuchos, cápsulas, bolsitas y bolsas.

Se conoce el suministro de monodosis, en particular discos flexibles, para su uso con máquinas de preparación de bebidas que contienen una sustancia soluble en agua, tal como nata en polvo. En las Figuras 1 y 2 se muestra un ejemplo de un disco conocido. El disco es de construcción sencilla y comprende una lámina 11 superior circular y una lámina 12 inferior circular de material de filtrado que están unidas entre sí alrededor de una costura periférica para definir y sellar un volumen 13 de almacenamiento en el que está contenida la sustancia 14 soluble en agua. Cuando está en uso, el disco 10 se coloca en una máquina de preparación de bebidas, tal como una cafetera, y se hace pasar agua caliente a través del disco 10. El agua calentada fluye a través de la lámina superior 11 y la lámina inferior 12 de material de filtrado y, al hacer esto, entra en contacto con la sustancia 14 soluble en agua contenida en el volumen 13 de almacenamiento y la disuelve para formar la bebida. La bebida pasa después a través de la lámina inferior 12 del material de filtrado y se dosifica en un receptáculo adecuado. La sustancia soluble en agua puede usarse para formar la bebida entera o una parte de la misma. Cuando la sustancia soluble en agua es leche en polvo o nata en polvo, el disco puede usarse para formar una bebida a base de leche o para formar una porción a base de leche de una bebida alternativa, como el café.

Los discos con nata en polvo o productos a base de en leche pueden usarse para dosificar bebidas de tipo capuchino. Tales discos pueden usarse en la máquina de preparación de bebidas por sí mismos para dosificar una porción de bebida lechosa, cremosa o espumosa sobre una bebida ya dosificada, como un café. Como alternativa, el disco que contiene la nata en polvo o la sustancia a base de en leche puede usarse en la máquina de preparación de bebidas en combinación con un disco que contiene una sustancia para producir otra porción de la bebida, como se muestra en el documento EP-0756844. Por ejemplo, pueden usarse dos discos al mismo tiempo en la máquina, un disco que contiene nata en polvo y un disco que contiene café tostado y molido. De esta manera, puede dosificarse una bebida completa en un único ciclo operativo de la máquina de preparación de bebidas.

Los discos descritos anteriormente son similares a las bolsitas de té bien conocidas que se usan para infundir agua caliente con hojas de té. Sin embargo, hay un número de problemas particulares en el uso de tales discos flexibles en máquinas de preparación de bebidas cuando los discos contienen un producto soluble en agua, tal como leche en polvo o nata en polvo, a diferencia de un producto que se prepare por infusión en agua pero que él mismo no se disuelva, tal como café tostado y molido u hojas de té. Una desventaja es que, a medida que la sustancia 14 soluble en agua se va disolviendo por el agua que pasa a través del disco, el disco tiende a colapsarse sobre sí mismo, poniendo en contacto la lámina superior 11 y la lámina inferior 12 del material de filtrado entre sí. Además, debido a que la disolución de la sustancia 14 soluble en agua no es necesariamente uniforme a través del volumen de almacenamiento del disco 10 cuando está en uso, esto puede provocar que unas porciones del material de filtrado se colapsen antes de que se haya disuelto toda o una parte sustancial de la sustancia 14 soluble en agua. Cuando la lámina superior 11 y la lámina inferior 12 de un material de filtrado entran en contacto entre sí, se forma una trayectoria de flujo de baja resistencia para el agua calentada. Como resultado, tan pronto como el disco 10 empieza a colapsarse, el agua calentada tiende a fluir a través de las porciones del disco 10 donde la lámina superior 11 y la lámina inferior 12 están en contacto, en lugar de fluir más uniformemente a través de todo el volumen de almacenamiento del disco 10. Este problema empeora cuando el disco se usa en una máquina de preparación de bebidas junto con otro disco que contiene otra porción de bebida, como se ha descrito anteriormente. En una dosificación en una sola etapa de este tipo de una bebida se prefiere que el disco que contiene la sustancia para infusión, tal como el café tostado y molido, se coloque en la parte superior del disco que contiene el producto soluble en agua, para garantizar una extracción apropiada de la sustancia para infusión, como se muestra en el documento EP-0756844. Sin embargo, el peso adicional del disco que contiene la sustancia para infusión aumenta la probabilidad de que el disco que contiene la sustancia soluble en agua se colapse durante el ciclo de dosificación. Por estas razones, el uso de discos tales como los mostrados en las Figuras 1 y 2 puede provocar que queden porciones sustanciales de la sustancia 14 soluble en agua dentro del disco 10 después de que la máquina de preparación de bebidas haya completado su ciclo de dosificación. Los experimentos muestran que de la nata en polvo usada habitualmente, tanto como del 40% al 60% de la nata en polvo permanece en el disco al final del ciclo de dosificación. (La cantidad real que queda depende en algún grado de las propiedades de disolución de la nata en polvo. Típicamente, el caudal de agua es tal que la bebida se prepara en menos de un minuto. Se sabe cómo incluir agentes de carga tales como lactosa con algunas composiciones. Esto da como resultado una peor disolución de la composición y un aumento de la cantidad que queda en el filtro después de su uso. A diferencia de lo anterior, las propiedades de disolución pueden mejorarse usando agentes tales como tensioactivos. Sin embargo, se ha encontrado que el uso de tales agentes da como resultado solo una reducción limitada en la cantidad de sustancia que queda en el disco después de su uso). Esta ventaja puede provocar que una bebida o una porción de bebida que se esté dosificando sea más débil de lo que se pretende y también provoca que se desperdicie la sustancia 14 soluble en agua. Pueden dosificarse también bebidas débiles en las que los ingredientes o parte de los ingredientes han evitado parte del flujo de agua durante la dosificación.

Se han realizado intentos para superar este problema proporcionando un cuerpo de rigidización de retención de forma dentro del interior del volumen 13 de almacenamiento. El documento EP-1398279 desvela el uso de un cuerpo de rigidización para proporcionar forma que comprende una estructura de rejilla que comprende por sí misma una configuración de pared compartimentada que se dispone entre las láminas superior e inferior del disco flexible. Aunque el cuerpo de rigidización para dar forma evita el colapso del disco y el contacto de la lámina superior y de la lámina inferior del material de filtrado, la estructura descrita es compleja y aumenta el coste y complejidad de fabricación en comparación con el disco más sencillo mostrado en las Figuras 1 y 2. Además, la configuración de pared compartimentada del filtro necesita un llenado más cuidadoso del volumen de almacenamiento con la sustancia soluble en agua para garantizar un llenado consistente de los compartimentos.

Otra desventaja con respecto a los discos flexibles sencillos de las Figuras 1 y 2 y el disco del documento EP-1398279 es que, después de su uso, el disco queda en un estado muy húmedo, lo que resulta desagradable de manipular para un usuario cuando retira el disco manualmente de la máquina de preparación de bebidas. Esto puede provocar goteo y ensuciado de la máquina y alrededores de la misma cuando el disco se transporta a un receptáculo de residuos.

Otra desventaja de los discos conocidos y de los discos del documento EP-1390279 es que, debido a que típicamente pueden quedar cantidades sustanciales de la sustancia soluble en agua dentro del disco, incluso al final del ciclo de dosificación, la sección de soporte de disco de la máquina de preparación de bebidas queda en un estado sucio que está contaminado con bebida. Como resultado, la máquina debe limpiarse antes de que la siguiente bebida pueda dosificarse de manera higiénica. La limpieza implica el desmontaje manual de la máquina de preparación de bebidas y el lavado de las piezas, o realizar otro ciclo de dosificación sin disco dentro de la sección de soporte de disco para enjuagar la máquina de preparación de bebida. Los dos métodos citados implican tiempo extra e inconvenientes para el usuario.

Los documentos FR-2330250 y US-3985069 describen un aparato para preparar una bebida a partir de café tostado y molido que comprende un compartimento que contiene una cantidad de café tostado y molido con un cuerpo en forma de copa inmediatamente por encima del compartimento que contiene el café tostado y molido para recibir el agua caliente cuando está en uso. Un objeto de la presente invención es proporcionar una monodosis que ayude a mitigar estas desventajas y, en particular, a proporcionar una monodosis que permita una dosificación en una etapa de una bebida que contiene, preferentemente, un ingrediente de bebida elaborado y una composición de bebida soluble.

El documento WO2004078009 describe una monodosis para infusión de líquido que tiene un miembro de distribución de fluido y un primer miembro de filtro permeable a líquidos.

El documento DE-2144163 describe una monodosis con una pared al menos parcialmente impermeable para preparar una bebida de café.

Por consiguiente, la presente invención proporciona una monodosis para preparar una bebida que comprende:

un compartimento inferior que define un volumen de almacenamiento que contiene una composición soluble o una combinación o mezcla de composiciones solubles en agua para formar una bebida;

el compartimento inferior comprende una superficie superior que comprende una o más aberturas, que forman una entrada del compartimento inferior y una superficie inferior formada al menos parcialmente a partir de material filtrante, formando el material filtrante una salida de la monodosis;

la monodosis comprende además un compartimento superior con parte superior abierta por encima del compartimento inferior que define una cámara adecuada para recibir uno o más discos flexibles que contienen uno o más ingredientes de una bebida;

en el que una salida de la cámara del compartimento superior se comunica con la entrada del compartimento inferior, en el que las aberturas de la entrada del compartimento inferior están dispuestas para duchar y/o inyectar agua a chorro cuando está en uso, en el compartimento inferior;

en el que la superficie superior del compartimento inferior es cóncava, convexa o plana respecto al compartimento superior o inferior; y

el volumen de almacenamiento contiene además uno o más elementos o partículas absorbentes o elementos o partículas de plástico espumado.

La superficie superior del compartimento inferior puede formar la superficie inferior del compartimento superior.

Las aberturas de entrada del compartimento inferior también pueden formar aberturas de salida del compartimento superior.

El material filtrante puede estar unido a un reborde, localizado en o alrededor del borde superior del compartimento superior, una pared lateral del compartimento superior o la superficie superior del compartimento

inferior. El material filtrante puede estar unido por cualquiera de las técnicas conocidas en la técnica, incluyendo, aunque sin limitación, sellado por calor, sellado por inducción, sellado por ultrasonidos o adhesión.

La totalidad de la superficie inferior puede estar formada a partir de material filtrante.

Una porción de la superficie inferior puede no ser transmisora del agua y otra porción estar formada a partir de material filtrante. La porción de material filtrante puede estar localizada en o cerca de un centro de la superficie inferior. Como alternativa, la porción de material filtrante puede ser un anillo localizado en un radio definido desde el centro de la monodosis. Como alternativa, la porción de material filtrante puede estar en una periferia de la superficie inferior.

La superficie superior del compartimento inferior puede ser flexible. Como alternativa, la superficie superior del compartimento inferior puede ser rígida o semi-rígida. Una ventaja de esta alternativa es que la superficie superior rígida o semi-rígida del compartimento inferior proporciona la monodosis como un todo con suficiente rigidez para hacer más fácil su manipulación después de su uso. En particular, la naturaleza rígida o semi-rígida de la monodosis garantiza que la relación espacial de las aberturas de entrada se mantiene invariable cuando la monodosis está en uso, mientras que la naturaleza semi-flexible opcional de la monodosis en su conjunto permite que la monodosis se adapte al menos parcialmente por sí misma a la forma de un soporte de monodosis de una máquina de preparación de bebidas, dando como resultado un mejor ajuste y menos posibilidades de que el agua se desvíe cuando está en uso.

La monodosis puede comprender además una o más capas de material filtrante adyacentes a la superficie superior del compartimento inferior. Una o más capas de material filtrante pueden estar en el compartimento inferior adyacente a la entrada del compartimento inferior. Una o más capas del material filtrante pueden estar en el compartimento superior adyacente a la salida del compartimento superior.

Las aberturas de entrada de la superficie superior del compartimento inferior pueden estar dimensionadas por sí mismas para actuar como medios filtrantes, con o sin necesidad de un material filtrante independiente.

Las aberturas de entrada pueden estar asociadas con un medio de soporte para mantener una disposición espacial de las aberturas de entrada. El medio de soporte puede comprender una malla, una rejilla o una estructura similar. El medio de soporte puede comprender un refuerzo localizado de la superficie superior del compartimento inferior.

La superficie superior del compartimento inferior puede estar formada a partir de un material filtrante, y el refuerzo localizado tener forma de elementos rígidos o semi-rígidos asociados con o rodeando al menos algunas de las aberturas de entrada.

El compartimento inferior puede comprender una pared lateral rígida o semi-rígida.

La pared lateral rígida o semi-rígida puede mantener una separación física del material filtrante y de la superficie superior del compartimento inferior.

La entrada del compartimento inferior puede estar localizada en o cerca de un centro de la superficie superior del compartimento inferior.

La entrada del compartimento inferior puede estar localizada en o cerca de una periferia de la superficie superior del compartimento inferior.

Las aberturas de la entrada pueden estar localizadas en al menos dos regiones discretas de la superficie superior del compartimento inferior.

Una porción de las aberturas de la entrada puede estar localizada en o cerca de un centro de la superficie superior del compartimento inferior y una porción de las aberturas de la entrada están localizadas en una disposición aleatoria o uniforme a través de la superficie superior del compartimento inferior.

Las aberturas de la entrada pueden estar dispuestas en círculos concéntricos.

La entrada del compartimento inferior puede estar a ras con la superficie superior del compartimento inferior.

La superficie superior del compartimento inferior puede comprender uno o más rebajes cilíndricos o tronco-cónicos y la entrada estar formada en o cerca de una base de dichos rebajes.

Los rebajes tronco-cónicos pueden estar orientados a un ángulo de al menos 7 grados respecto a la vertical. Aunque no se desea quedar ligado a teoría alguna, se cree que al tener rebajes que se ensanchan hacia abajo a un ángulo de al menos 7 grados respecto a la vertical, y debido a la tensión superficial y el aumento del cerquillo, la película de agua se mantiene y se evita sustancialmente que se disgregue en gotas. La entrada del compartimento inferior puede comprender de 1 a 100 aberturas o de 1 a 63 aberturas o de 5 a 30 aberturas o 10 a 20 aberturas.

ES 2 539 508 T3

Al menos algunas de las aberturas pueden estar dirigidas hacia abajo a 90 grados respecto a la horizontal de, o la perpendiculares a, la superficie superior del compartimento inferior.

Las aberturas pueden tener un diámetro equivalente de 0,1 mm a 5,0 mm o un diámetro equivalente de 0,3 mm a 0,7 mm.

La altura del compartimento inferior desde la superficie superior a la superficie inferior puede ser entre 2 mm y 50 mm.

La altura del compartimento inferior puede ser de 5 mm a 7 mm.

La altura del compartimento inferior puede ser de 11 mm a 14 mm o de 20 a 50 mm.

La altura del compartimento superior puede ser de 25 mm a 30 mm.

Preferentemente, la altura del compartimento inferior es de 5 mm a 7 mm cuando se dosifica una bebida o una porción de bebida de 100 ml a 150 ml, y de 14 mm a 16 mm cuando se dosifica una bebida o una porción de bebida de más de 180 ml, y mayor de 20 mm cuando se dosifica una bebida de más de 240 ml. Pueden usarse compartimentos inferiores de diferente altura para adaptarse a los diferentes volúmenes de la composición soluble en agua, según dicten las necesidades para el tipo de bebida dosificada. Por ejemplo, la potencia deseada de la bebida y la potencia de los ingredientes de la bebida afectarán también a la altura requerida del compartimento inferior.

La altura del compartimento superior puede ser de 20 mm a 50 mm. Preferentemente, la altura del compartimento superior es de 25 mm a 30 mm.

El volumen del compartimento superior puede ser de 5 cm³ a 35 cm³ y, preferentemente, de 10 cm³ a 25 cm³.

El volumen del compartimento inferior puede ser de 5 cm³ a 90 cm³ y, preferentemente, de 10 cm³ a 25 cm³.

El volumen de almacenamiento puede contener además una placa de dispersión asociada con la salida para crear un flujo no vertical o flujo circulante de agua, en uso, dentro del volumen de almacenamiento.

La placa de dispersión puede estar suspendida libremente dentro del volumen de almacenamiento.

La placa de dispersión puede estar fijada al material filtrante de la salida.

La placa de dispersión puede formar parte de la superficie inferior.

La placa de dispersión puede estar fijada a una parte de la superficie superior del compartimento inferior.

La placa de dispersión puede ser plana.

La placa de dispersión puede ser ondulada, estriada o puede estar convolucionada de otra manera.

La placa de dispersión puede ser sin aberturas.

La placa de dispersión puede comprender una o más aberturas.

La placa de dispersión puede estar sellada o unida a la superficie inferior y formarse una o más aberturas en el límite entre la placa de dispersión y los medios filtrantes de salida.

La placa de dispersión puede comprender una porción de los medios filtrantes de salida que tiene características materiales modificadas y no es transmisora del agua.

Los medios filtrantes de salida puede comprender un material de filtrado y la placa de dispersión comprende una porción del material de filtrado que está estampada en caliente para hacerla impermeable al agua.

La monodosis puede comprender más de una placa de dispersión.

La monodosis puede ser circular, con un diámetro entre 30 mm y 110 mm.

El volumen de almacenamiento puede contener además uno o más elementos o partículas absorbentes o elementos o partículas de plástico espumado.

Los elementos o partículas absorbentes pueden ser espongiiformes.

Los elementos o partículas absorbentes pueden ser un hidrogel, un almidón, un material espongiiforme o una combinación o mezcla de los mismos. Los elementos o partículas espongiiformes pueden ser cualquier material

adecuado que posea las características de porosidad y retención de agua de una esponja. Por ejemplo, una esponja comprimida o una esponja natural. Un alga marina secada puede formar un material alternativo adecuado.

5 Antes de su exposición al líquido, pueden comprimirse uno o más elementos o partículas absorbentes o elementos o partículas de plástico espumado.

Cuando está en uso, uno o más elementos espongiiformes pueden actuar como un medio absorbente para retener el exceso de humedad.

10 La monodosis puede contener un único elemento espongiiforme o de hidrogel o elemento de plástico espumado.

Uno o más elementos o partículas absorbentes pueden interaccionar con el agua cuando está en uso, como absorbiendo agua solo durante una parte de un ciclo de dosificación.

15 Uno o más elementos o partículas absorbentes pueden interaccionar con agua a una temperatura o pH predeterminados, o al inicio de una reacción química especificada.

Uno o más elementos o partículas absorbentes pueden comprender un recubrimiento soluble que, cuando está en uso, se puede disolver en agua para permitir que se produzca la absorción de agua.

20 El recubrimiento soluble puede comprender azúcar o gelatina.

La composición soluble en agua puede estar aglomerada.

25 La composición soluble en agua aglomerada puede producirse poniendo en contacto la composición soluble agua con vapor, agua, o una solución o dispersión acuosa para efectuar la aglomeración y, opcionalmente, ya sea simultánea o posteriormente, secar la composición aglomerada.

30 Para los fines de la presente invención, las sustancias o composiciones solubles en agua se definen como sustancias que se disuelven total o sustancialmente en presencia de un disolvente, que típicamente será agua. La composición de ingredientes de la sustancia antes y después de la disolución es sustancialmente la misma (excluyendo el efecto de dilución del disolvente). De esta manera, las sustancias solubles en agua excluyen las sustancias para infusión, tales como café tostado y molino y hojas de té. Con las sustancias para infusión, la composición de ingredientes de la infusión es sustancialmente diferente de la composición de ingredientes del precursor para infusión o extracción, puesto que la infusión solo contiene ciertos aromas y/o cualidades aromáticas de la sustancia para infusión. Los ejemplos de sustancias solubles en agua según la presente invención incluyen composiciones tales como leche en polvo, nata en polvo, blanqueador instantáneo, café instantáneo, té instantáneo, sopa instantánea, bebida de chocolate instantáneo, azúcar, zumo de fruta instantáneo y polvos de postre instantáneos.

40 La composición soluble en agua puede ser leche en polvo, nata en polvo o un ingrediente en polvo de tipo chocolate o capuchino.

La leche en polvo o nata en polvo puede ser una nata para café o blanqueador de café secado por pulverización, lácteo o no lácteo.

45 Un componente graso de la leche en polvo o nata en polvo puede tener un punto de fusión de 10 a 40 grados Centígrados.

50 La nata en polvo puede comprender una o más grasas vegetales, proteínas de la leche, emulsionantes, estabilizadores, agentes espumantes, grasa de la leche, proteínas de soja, almidones modificados, vehículos, cargas, edulcorantes, aromatizantes, colorantes, nutrientes, conservantes y agentes de flujo.

55 El ingrediente de polvo de chocolate puede comprender uno o más de cacao, chocolate, migas de chocolate, sacarosa, leche en polvo, grasa vegetal, proteínas de la leche, proteínas de suero, emulsionantes, estabilizadores, almidones modificados, vehículos, cargas, edulcorantes, aromatizantes, colorantes, nutrientes, conservantes y agentes de flujo.

60 El ingrediente de polvo de capuchino puede comprender uno o más de café instantáneo, lactosa, leche en polvo, grasa vegetal, proteínas de la leche, proteínas de suero, emulsionantes, estabilizadores, almidones modificados, vehículos, cargas, edulcorantes, aromatizantes, colorantes, nutrientes, conservantes y agentes de flujo.

La monodosis puede comprender además uno o más canales o surcos en una cara superior de la superficie superior del comportamiento inferior, extendiéndose dichos canales o surcos hacia la entrada del compartimento inferior.

Los canales pueden tener una profundidad de 0,1 mm a 2,0 mm, preferentemente de 0,4 mm a 1,0 mm.

65

La monodosis puede comprender además una pluralidad de proyecciones verticales sobre una cara superior del compartimento inferior que forman pasajes que se extienden hacia la entrada del compartimento inferior.

Los canales, surcos o pasajes pueden extenderse radialmente hacia una entrada central. Los canales, surcos o pasajes ayudan al flujo de agua hacia la entrada de la monodosis durante el uso. Esto es particularmente ventajoso cuando la monodosis se usa en un procedimiento de una sola etapa donde se coloca un disco flexible encima de una monodosis. Los surcos, canales o pasajes garantizan que el agua pueda pasar a través del material extraíble que puede colocarse encima de la monodosis, mejorando de esta manera significativamente la eficacia de extracción. Además, los surcos, canales o pasajes garantizan que el agua pueda pasar a la entrada de la monodosis sin quedar bloqueada por combado o distorsión de material filtrante del disco flexible. En lugar de canales o surcos, pueden usarse puntales verticales, estructurales piramidales o similares para elevar el material filtrante de un disco por encima de la superficie superior del compartimento inferior.

La entrada puede estar cubierta con una estructura de barras o rejilla que evita que un disco colocado encima de la región de entrada se combe en contacto con las aberturas de entrada.

La monodosis puede comprender además medios en o cerca de la salida para espumar la bebida.

Los medios para espumar la bebida pueden ser una abertura para formar un chorro de bebida y posteriormente impactar dicho chorro de bebida contra una superficie de choque, para producir espuma de la bebida, o una boquilla de salida sinterizada, o lecho de zeolita, membrana, eductor o eyector de venturi.

La monodosis puede comprender además un sello de junta en o adyacente a un borde superior del compartimento superior del reborde para el sellado, en uso, contra un soporte de monodosis de una máquina de preparación de bebidas en el que se usa la monodosis.

La monodosis puede comprender además un sello periférico sobre una superficie externa de la pared lateral para el sellado, en uso, contra un soporte de monodosis de una máquina de preparación de bebidas en el que se usa la monodosis.

La monodosis puede comprender además un sello en o adyacente a un borde inferior de una pared lateral para sellado, en uso, contra un soporte de monodosis de una máquina de preparación de bebidas en el que se usa la monodosis.

Los compartimentos inferior y superior pueden estar separados por una división que define la superficie superior del compartimento inferior. La división puede ser removible. La división puede estar acoplada de forma que quede sellada con el resto de la monodosis mediante una junta tórica.

Como alternativa, los compartimentos inferior y superior pueden estar separados por una división que está formada integralmente con los compartimentos superior e inferior.

Las aberturas de la entrada pueden ser aberturas en la división.

La división puede tener surcos, canales o proyecciones verticales que forman pasajes formados en su cara superior y/o inferior. Esta disposición puede ayudar a mantener una holgura entre los contenidos de la bebida en el compartimento inferior y la salida de las aberturas de entrada para evitar la obstrucción de las aberturas. Como alternativa, la superficie inferior de la división puede ser sustancialmente suave, de manera que las aberturas de la entrada salgan de la división a ras con la superficie inferior de la división. Con esta disposición, la salida de las aberturas de entrada puede quedar en contacto con los contenidos de la bebida del compartimento inferior, lo que puede ayudar a maximizar la utilización del espacio dentro del compartimento inferior.

La división puede ser rígida o semi-rígida. Como alternativa, la división puede ser flexible.

La división puede formarse a partir de un material perforado, tal como un material filtrante, preferentemente papel de filtro.

El volumen de almacenamiento puede ser un volumen unitario.

El volumen de almacenamiento puede comprender una pluralidad de compartimentos. La pluralidad de compartimentos puede comprender diferentes ingredientes de bebida.

Uno o más de los compartimentos pueden contener uno o más elementos o partículas absorbentes o elementos o partículas espumados.

El volumen de almacenamiento puede comprender uno o más tabiques deflectores.

La monodosis puede comprender además una cubierta para sellar el compartimento superior con parte superior abierta.

La cubierta puede comprender una tapa de ajuste por presión o un laminado desprendible o desgarrable.

La cubierta puede formarse al menos parcialmente a partir de un material filtrante y proporciona una entrada al compartimento superior. Puede haber una cubierta que comprenda una tapa de ajuste por presión o un laminado desprendible o desgarrable.

La presente invención proporciona también un kit de elaboración de bebida que comprende una monodosis, como se ha descrito anteriormente, en combinación con uno o más ingredientes de bebida sueltos localizados en la cámara del compartimento superior y sellados en su interior mediante el material filtrante y/o la tapa de ajuste por presión o el laminado desprendible o desgarrable.

Los ingredientes de bebida sueltos pueden comprender café tostado y molido.

El kit puede comprender una monodosis como se ha descrito anteriormente en combinación con uno o más discos de filtro flexible que contienen uno o más ingredientes de bebida adecuados para la elaboración.

Uno o más discos flexibles pueden estar localizados en la cámara del compartimento superior y sellados en su interior mediante el material filtrante y/o la tapa de ajuste por presión o el laminado desprendible o desgarrable.

Los discos de filtro flexible pueden alojarse en la cámara del compartimento superior.

Uno o más discos de filtro flexible pueden contener café tostado o molido.

Cuando está en uso, la elaboración y filtrado de la bebida puede producirse de manera inversa, contra la fuerza de gravedad.

La presente invención proporciona además un método para dosificar una bebida usando una monodosis como se ha descrito anteriormente que comprende la etapa de hacer pasar agua hacia abajo a través de la monodosis, de manera que la bebida salga inicialmente de la monodosis a través de la superficie más inferior de la misma.

Puede hacerse pasar agua hacia arriba a través de la monodosis, de manera que la bebida salga inicialmente de la monodosis a través de la superficie más superior de la misma.

La monodosis puede estar orientada en una orientación no horizontal y el agua puede hacerse pasar en una dirección no vertical a través de la monodosis.

Puede hacerse pasar agua a través de la monodosis a una temperatura mayor de 70 grados Centígrados.

Puede hacerse pasar agua a través de la monodosis como un flujo discontinuo, tal como un flujo pulsátil.

Como alternativa, cuando está en uso, la elaboración y filtración de la bebida se produce de manera inversa, contra la fuerza de gravedad. Esto puede producirse invirtiendo la monodosis, de manera que la entrada de la monodosis esté ahora en la parte más inferior de la monodosis y haciendo pasar agua a través de la monodosis en una dirección ascendente contra la fuerza de gravedad.

Se prepara una bebida usando las monodosis de la presente invención, insertando las monodosis en una máquina de preparación de bebidas. Las monodosis pueden usarse en una diversidad de máquinas de preparación de bebidas. En un ejemplo, la máquina de preparación de bebidas generalmente comprende una carcasa que contiene un calentador de agua, una bomba de agua, opcionalmente un compresor de aire, un procesador de control, una interfaz de usuario y un cabezal. A su vez, el cabezal generalmente comprende un soporte para soportar, cuando está en uso, el disco o la monodosis. La máquina de preparación de bebidas también está provista de un tanque de agua.

La carcasa comprende una estación de dosificación donde se produce la dosificación de la bebida. La estación de dosificación comprende un soporte de receptáculo que tiene un interior hueco que forma una bandeja de escurrido.

El cabezal está localizado hacia la parte superior de la carcasa, por encima del soporte del receptáculo. El soporte del cabezal está conformado para recibir la monodosis de la presente invención y mantener la monodosis en la orientación correcta, de manera que el agua pueda pasar a través de la monodosis. Preferentemente, el soporte y el cabezal están provistos de medios de sellado para sellarse alrededor de una periferia de la monodosis para evitar la desviación del flujo de agua cuando está en uso. El cabezal puede estar diseñado para dirigir el flujo de agua hacia abajo a través de la monodosis, de manera que la bebida salga de la monodosis a través de la superficie más inferior de la monodosis. Como alternativa, el cabezal puede estar diseñado para dirigir el flujo de agua hacia arriba a través de la monodosis, de manera que la bebida salga inicialmente de la monodosis a través de la superficie más superior de la monodosis, antes de dirigirse finalmente hacia abajo hasta un receptáculo. Por supuesto, la monodosis puede usarse en una orientación distinta de la horizontal, por ejemplo, en una orientación vertical. La

monodosis también puede invertirse, de manera que la superficie descrita como una superficie inferior anteriormente sea la más alta en el soporte de monodosis de la máquina de preparación de bebidas.

5 La interfaz de usuario está localizada en la parte delantera de la carcasa y comprende un botón de inicio/parada y una pluralidad de indicadores de estado.

El botón de inicio/parada controla el comienzo del ciclo operativo, y es un botón pulsador operado manualmente, un interruptor o similar.

10 El tanque de agua está localizado en la parte trasera de la carcasa, y en uso está conectado a una estación de tanque de agua localizada en la mitad trasera de la carcasa.

La bomba de agua está conectada operativamente entre el tanque de agua y el calentador de agua, y está controlada por el procesador de control.

15 El calentador de agua está localizado en el interior de la carcasa. El calentador es capaz de calentar el agua recibida desde la bomba de agua desde una temperatura inicial de aproximadamente 20 °C hasta una temperatura operativa de aproximadamente 85 °C en menos de 1 minuto.

20 El procesador de control de la máquina de preparación de bebidas comprende un módulo de procesamiento y una memoria. El procesador de control está conectado operativamente a, y controla el funcionamiento del calentador de agua, la bomba de agua, el compresor de aire y la interfaz de usuario.

25 Las realizaciones de la presente invención se describirán ahora, a modo de ejemplo, con referencia a los dibujos adjuntos, en los que:

La Figura 1 es una vista en planta superior de un disco flexible de la técnica anterior;

30 La Figura 2 es una vista en sección transversal del disco flexible de la Figura 1;

La Figura 3 es una vista en sección transversal de una monodosis según la presente invención:

La Figura 4 es una vista en sección transversal de otra monodosis según la presente invención;

35 La Figura 5 es una vista en perspectiva despiezada de la monodosis de la Figura 4;

Las Figuras 6a a 6d muestran vistas en planta inferior de realizaciones alternativas de la monodosis según la presente invención;

40 La Figura 7 es una vista en sección transversal esquemática de otra monodosis según la invención;

La Figura 8 es una vista en perspectiva esquemática de una porción de otra monodosis según la presente invención; y

45 La Figura 9 es una vista en sección transversal esquemática de otra monodosis según la presente invención.

La Figura 3 ilustra una monodosis 10 según la presente invención. La monodosis 10 comprende un compartimento superior 10a y un compartimento inferior 10b. Se forma una división flexible, rígida o semi-rígida 20 entre los compartimentos 10a y 10b. La división 20 tiene una superficie superior plana 27 con un rebaje 24 localizado centralmente. El rebaje 24 está provisto de seis aberturas 25.

50 La división forma un límite inferior del compartimento superior 10a y un límite superior del compartimento inferior 10b.

Una capa de material filtrante 12 está unida por calor o adhesivo a un borde inferior de la división 20, de manera que forme una superficie inferior del compartimento inferior.

55 Un extremo inferior de la extensión tubular 28 que forma el rebaje 24 de la división se extiende en contacto con el material filtrante 12 y ayuda a mantener la separación entre el material filtrante 12 y la división 20.

60 Una copa tubular 29 del compartimento superior 10b se extiende hacia arriba desde la división 20. La copa 29 está abierta en su parte superior y comprende un reborde 30 dirigido hacia fuera en su extremo distal. Puede proporcionarse un sello 57 de junta en un lado inferior de un reborde 30 de la copa 29. El sello 57 se acopla cuando está en uso a un soporte de monodosis de una máquina de preparación de bebidas para evitar la desviación de agua. La copa 29 define una cámara 21 en la que, en uso, pueden recibirse discos flexibles como se describe más adelante.

65 Como se muestra en la Figura 3, se define un volumen 31 de almacenamiento en el compartimento inferior 10b mediante la división 20 y la capa del material filtrante 12. El volumen 31 de almacenamiento contiene un volumen de una

composición soluble en agua. La invención encuentra una aplicación particular cuando la sustancia soluble en agua es leche en polvo, nata en polvo o un ingrediente en polvo de tipo chocolate o capuchino. La leche en polvo incluye leche desnatada, leche semi-desnatada y leche entera secas, concentrados, aislados, y fracciones de proteína de leche secos, o cualquier combinación de los mismos. La nata en polvo puede fabricarse a partir de ingredientes alimentarios lácteos y/o no lácteos, y típicamente contiene una grasa emulsionada, estabilizada con proteína o almidón modificado, dispersada en un soporte que facilita el secado, especialmente el secado por pulverización. Los ingredientes opcionales incluyen tampones, aromatizantes, colorantes, cargas, edulcorantes, agentes espumantes, agentes de flujo, nutrientes, conservantes y similares. La leche en polvo y la nata en polvo son particularmente útiles como blanqueadores de café para productos de café elaborados, solubles y aromatizados, incluyendo café latté y capuchino. En la siguiente descripción, por ejemplo, solo la sustancia soluble en agua se describirá como nata en polvo a menos que el contexto requiera otra cosa.

La nata en polvo puede comprender, por ejemplo, lo siguiente, en peso:

Grasa vegetal endurecida	49%
Jarabe de glucosa	41%
Caseinato sódico	4,5%
Polifosfatos - K ₂ HPO ₄	2,0%
Polifosfato-Na	2,5%
Dióxido de silicio	0,25%
Emulsionante (Estearoil-2-lactilato sódico)	0,75%

Pueden usarse otras composiciones que contienen cargas, tales como lactosa y estabilizadores adicionales. Pueden añadirse emulsionantes adicionales para mejorar la humectación. Ventajosamente, la nata puede proporcionarse en una forma aglomerada para ayudar a mejorar su solubilidad. Ventajosamente, la nata en polvo puede comprender una grasa con baja temperatura de fusión, que tenga una temperatura de fusión entre 10 y 40 grados Centígrados. Parte o todo el contenido de grasa de la composición indicada anteriormente puede sustituirse por una grasa con baja de temperatura de fusión. En un ejemplo, la composición comprende 24% de grasa con baja temperatura de fusión y 25% de grasa con una temperatura de fusión por encima de 40 grados Centígrados. Esto da como resultado una reducción del residuo de nata en polvo en la monodosis de aproximadamente 15% a 20%.

El volumen 31 de almacenamiento puede estar provisto también de una placa de dispersión (no mostrada) que puede moverse libremente dentro del volumen de almacenamiento.

La división 20, la copa 29 y la placa de dispersión se forman todos a partir de un material rígido o semi-rígido tal como polipropileno, poliéster, poliestireno, nylon, otros plásticos modificados técnicamente, materiales compuestos, metal, materiales compuestos metal-plástico, cartón, madera, caucho o plásticos biodegradables tales como polietileno biodegradable (por ejemplo, SPITEK suministrado por Symphony Environmental, Borehamwood, Reino Unido), poliéster amida biodegradable (por ejemplo, BAK 1095 suministrado por Symphony Environmental), ácidos polilácticos (PLA suministrado por Cargil, Minnesota, EE. UU.), polímeros basados en almidón, derivados de celulosa y polipéptidos. El material puede termoformarse, moldearse por compresión o moldearse por inyección.

Cuando está en uso, uno o más discos flexibles del tipo mostrado en las Figuras 1 y 2 se colocan en la cámara de la copa 29. Después se coloca la monodosis 10 en una máquina adecuada de preparación de bebidas y se hace pasar agua a través de la monodosis 10. El agua entra en la copa 29 a través de la parte superior abierta y pasa a través de uno o más discos flexibles, produciendo de esta manera una primera porción de bebida. La porción de bebida pasa después al volumen 31 de almacenamiento del compartimento inferior a través de las aberturas 25 de entrada en la base del rebaje 24. El líquido circula dentro del volumen 31 de almacenamiento unitario del compartimento 10b disolviendo la nata en polvo para formar la bebida final, que contiene el elemento elaborado y el elemento de ingrediente soluble. La bebida puede pasar después a través de la capa de material filtrante 12 y salir de la máquina de preparación de bebidas. De esta manera, por ejemplo, se puede dosificar un café con leche o espumoso en una sola etapa.

En una alternativa, la monodosis puede usarse invertida. El orden en el que el agua pasa a través de la monodosis es idéntico a la forma de uso mencionada anteriormente. Sin embargo, la máquina de preparación de bebidas está dispuesta para que el agua pase a través de la monodosis usando filtración inversa, es decir, filtración contra la fuerza de gravedad, de manera que la entrada de la monodosis (la copa 29) esté situada en el fondo de la monodosis (por inversión de la monodosis) y la filtración se produzca entonces en dirección ascendente contra la fuerza de gravedad.

Después del uso, el usuario de la máquina de preparación de bebidas puede retirar la monodosis 10 y desecharla en un receptáculo de residuos. Ventajosamente, la rigidez de la monodosis 10 conferida por la estructura rígida o semi-rígida hace más fácil manipular la monodosis 10 en comparación con el disco de la técnica anterior de las Figuras 1 y 2.

Con la monodosis 10 de la Figura 3 la cantidad de residuo de nata que queda dentro del volumen 31 de almacenamiento se reduce en aproximadamente 10%.

Las Figuras 4 y 5 ilustran otra realización que es particularmente adecuada para su uso como monodosis re-utilizable que puede volver a llenarse con una composición en polvo. Se han referenciado componentes similares

con los mismos números. Esta realización difiere en que la división 20 es un componente independiente que puede acoplarse de manera deslizante con el interior de la copa 29. El sellado entre la copa 29 y la división se consigue usando una junta tórica 50. La localización axial de la división 20 dentro de la copa 29 se determina mediante un anillo espaciador 55 que está interpuesto entre la división 20 y un saliente 56 dirigido hacia dentro de la monodosis 10. Cuando está localizada en la copa 29, la división 20 define el compartimento inferior 10b y la cámara superior 10a, respectivamente, por debajo y por encima de la división 20. Puede usarse una alteración de la posición de la división para aumentar o disminuir el volumen 31 de almacenamiento del compartimento inferior 10b.

Una placa en forma de rejilla 51 está localizada en un lado superior de la división 20 y se aloja en un rebaje en la superficie superior 27 de la división 20. La rejilla 51 comprende numerosas aberturas. La rejilla 51 garantiza que el material de un disco flexible colocado sobre el mismo no pueda combarse ni bloquear las aberturas 25 de entrada.

Se forma una abertura 52 en el centro de la división 20. Una pieza de inserción 53 de entrada puede acoplarse de forma que quede sellada en la abertura 52 mediante una junta tórica 54. La pieza de inserción 53 de entrada comprende la pluralidad de aberturas 25 de entrada que pueden estar dimensionadas y dirigidas, como se ha descrito anteriormente.

La monodosis 10 puede comprender un sello 57 de junta en el lado inferior de un reborde 30 dirigido hacia fuera, como se ha descrito anteriormente.

En esta realización, el material 12 de filtrado se mantiene mediante un anillo de sellado 60 que se acopla fraccionalmente a la pared lateral de la copa 29, con el material 12 de filtrado intercalado entre medias. Como alternativa, el material de filtrado puede estar unido al reborde (no mostrado).

Cuando está en uso, la monodosis funciona de la misma manera que en la realización anterior, excepto que el flujo de agua pasa a través de la misma desde el disco flexible a través de la rejilla 51 y fluye a través de las aberturas 25 de entrada al volumen 31 de almacenamiento. Esta monodosis puede usarse también invertida.

En una realización no ilustrada, el volumen 31 de almacenamiento contiene también un elemento esponjiforme en forma de disco circular de material de esponja comprimido. El disco tiene diámetros preferidos de 100 mm a 100 mm, de 50 mm a 59 mm y de 30 mm a 40 mm, y un espesor de 3 mm. El disco se forma a partir de esponja de celulosa, tal como la fabricada por 3M. Otros materiales adecuados para el elemento esponjiforme incluyen otros materiales de calidad alimentaria con propiedades físicas similares a las de la esponja de celulosa en términos de porosidad y/o capacidad de expansión.

Antes de usar la monodosis, la monodosis y sus contenidos se secan. Si fuera necesario, la monodosis puede suministrarse en un envase sellado herméticamente para evitar el acceso o absorción de humedad.

El disco de esponja comprimida puede ponerse encima de la nata en polvo dentro de la cámara 31 de almacenamiento. Como alternativa, la esponja comprimida puede ponerse por debajo de la nata en polvo o dentro de la masa de la nata en polvo.

Cuando está en uso, la monodosis se usa como se ha descrito anteriormente. Al entrar en contacto con el agua, la esponja comprimida se expande rápidamente. En el estado expandido el disco tiene un espesor de entre 10 mm y 20 mm, preferentemente de aproximadamente 15 mm. De esta manera, la acción del líquido sobre la esponja comprimida consiste en producir una expansión en el espesor de la esponja comprimida de aproximadamente el 500%. La esponja comprimida puede configurarse para que se expanda generalmente solo en una dimensión, es decir, su espesor, o puede configurarse para que se expanda tridimensionalmente, es decir, para aumentar su espesor y también su diámetro. El agua puede pasar a través de la esponja comprimida expandida sustancialmente sin impedimentos. Como resultado, el agua rápidamente entra en contacto y disuelve la nata en polvo para producir la bebida o la porción de bebida a base de leche. La bebida que contiene la nata en polvo disuelta pasa a través de la capa de filtro inferior 12 y sale de la máquina de preparación de bebidas.

Ventajosamente, la naturaleza porosa para retención de agua del elemento esponjiforme ayuda a retener el exceso de humedad que pudiera haber dentro de la monodosis. La acción capilar de los poros del elemento esponjiforme ayuda a evitar el goteo de la monodosis cuando se transfiere a un receptáculo de residuos. Además, la naturaleza de retención de agua del elemento esponjiforme tiene como consecuencia que la sección de soporte de monodosis de la máquina de preparación de bebidas contiene menos humedad y, por tanto, menos contaminación en comparación con el uso de los discos de la técnica anterior. Como resultado, la máquina es más fácil de limpiar y preparar para dejarla lista para el siguiente ciclo de dosificación. La monodosis anterior se ha descrito conteniendo partículas esponjiformes esféricas. Sin embargo, las partículas pueden adoptar otras formas tales como formas de bloque, formas irregulares o pueden formarse como porciones trituradas de un material laminar.

En una realización alternativa, no ilustrada, el volumen 31 de almacenamiento contiene también una pluralidad de partículas absorbentes en forma de partículas de material de esponja comprimida. Cada una de las partículas 20 tiene un tamaño (diámetro o longitud) de 1 mm a 10 mm y un espesor de 1 mm a 3 mm antes de su uso. Las

partículas 20 se forman a partir de esponja de celulosa comprimida. Preferentemente, la relación en peso de la nata en polvo a las partículas absorbentes antes de uso es de 20:1 a 2:1, preferentemente de aproximadamente 3:1.

Las partículas comprimidas se dispersan a través de la nata en polvo dentro de la cámara de almacenamiento.

Cuando está en uso, la monodosis se usa como se ha descrito anteriormente. Al entrar en contacto con el agua, las partículas comprimidas se expanden rápidamente. En el estado expandido, los discos tienen un espesor de aproximadamente 15 mm. El diámetro de las partículas no cambia sustancialmente, es decir, la expansión es unidireccional. De esta manera, la acción del líquido sobre la esponja comprimida debe producir una expansión en la esponja comprimida de aproximadamente 500%. El agua puede pasar a través de la esponja expandida sustancialmente sin impedimentos. Como resultado, el agua rápidamente entra en contacto y disuelve la nata en polvo para producir la bebida o la porción de bebida a base de leche. La bebida que contiene la nata en polvo disuelta pasa a través del material 12 de filtrado y sale de la máquina de preparación de bebidas.

Ventajosamente, la naturaleza porosa para retención de agua de las partículas espongiiformes ayuda a retener el exceso de humedad que pudiera haber dentro de la monodosis. La acción capilar de los poros de las partículas espongiiformes ayuda a evitar el goteo desde la monodosis cuando esta se transfiere a un receptáculo de residuos. Además, la naturaleza de retención de agua de las partículas espongiiformes tiene como consecuencia que la sección de soporte de monodosis de la máquina de preparación de bebidas contiene menos humedad y, por tanto, menos contaminación en comparación con el uso de los discos de la técnica anterior. Como resultado, la máquina es más fácil de limpiar y preparar para dejarla lista para el siguiente ciclo de dosificación.

En otra realización, no ilustrada, los discos espongiiformes se sustituyen por partículas de un hidrogel, almidón o una combinación de los mismos. Las partículas tienen forma de partículas con forma esférica u otra. Cuando está en uso, y al entrar en contacto con agua, el hidrogel u otro material absorbente absorbe agua y se expande. La expansión de las partículas de hidrogel ayuda a la disolución de la nata en polvo. Ventajosamente, la captación de agua por el hidrogel es rápida, y da como resultado hidrogeles que absorben preferentemente el agua en lugar de la nata en polvo disuelta.

Se ha demostrado que la utilización de elementos o partículas absorbentes, como se ha descrito anteriormente con la monodosis de las Figuras 3 y 4, elimina sustancialmente el residuo de nata del volumen de almacenamiento después del uso.

Las monodosis de la presente invención pueden comprender también uno o más sellos para permitir que la monodosis se acople mejor con un soporte de monodosis de la máquina de preparación de bebidas. Los sellos pueden proporcionarse en o adyacentes al borde superior de la copa 29 o reborde 30, en una superficie externa de la pared lateral de la copa, y sobre o adyacentes a un borde inferior de la pared lateral de la copa. Los sellos ayudan a evitar que el agua se desvíe, reduciendo o eliminando la cantidad de agua que no pasa a través de la monodosis.

Las monodosis de la presente invención pueden estar provistas también de una abertura en o cerca de la salida a través de la cual se fuerza la bebida para formar un chorro de bebida. Se puede hacer que el chorro de bebida impacte después contra una superficie de choque para crear espuma de la bebida.

Las monodosis ventajosamente pueden comprender surcos o canales en la superficie superior de la división 20 para ayudar al flujo de entrada de agua hacia las aberturas 25 de entrada. Los surcos o canales preferentemente son lineales y, en el caso de un rebaje de entrada central 24, están dirigidos radialmente hacia dentro, hacia los rebajes 24. Los surcos o canales preferentemente son de 1 mm a 2 mm de profundidad para evitar el bloqueo cuando la monodosis se usa junto con un disco flexible en un ciclo de dosificación de una sola etapa.

Las Figuras 6a a 6d ilustran distribuciones alternativas para la superficie inferior de la monodosis. En la Figura 6a, la superficie inferior está formada por el material 22 de filtrado excepto por una región central que no es transmisora de agua. La región central puede estar en forma del disco 21 de dispersión descrito anteriormente y formada como parte de la superficie inferior. En la Figura 6b el material 22 de filtrado forma la región central de la superficie inferior y la periferia 40 no es transmisora. En la Figura 6c el material 22 de filtrado forma un anillo con las regiones central 21 y de la periferia externa 40, que no son transmisoras. Estas disposiciones pueden usarse para canalizar el flujo de agua y bebida a través de la monodosis. En la Figura 6d la disposición es como en la Figura 6a salvo que los discos de dispersión 21 comprenden una pluralidad de aberturas 70 en el límite entre el disco y el material 22 de filtrado para permitir que el agua fluya a través de los mismos. En esta versión, el material 22 de filtrado podría sustituirse con un material no transmisor, de manera que todo el flujo de agua sea a través de las aberturas 70.

La Figura 7 muestra otra realización de una monodosis según la presente invención. En esta realización, la división 20 de la monodosis 20 comprende una división integral y sencilla, con una pluralidad de aberturas 25 en su interior. Las aberturas 25 están sustancialmente a ras con la división, de manera que la salida de las aberturas no se extienda hacia abajo dentro del comportamiento inferior 10b. La división 20 puede ser de un material perforado que puede ser semi-rígido o rígido. Los ejemplos incluyen plásticos, metal, cartón, etc.

Las aberturas 25 pueden ser orificios sencillos formados en la división Sin embargo, los orificios pueden estar opcionalmente acampanados hacia arriba o hacia abajo. La división 20 puede tener caras superior e inferior suaves o puede tener surcos, canales o pasajes formados en las caras superior y/o inferior para dirigir el flujo de agua hacia y desde las aberturas 25 cuando está en uso.

La Figura 9 ilustra una realización similar. Sin embargo, en esta versión, la división semi-rígida o rígida 20 se sustituye por una división flexible. Un material preferido para la división es un material filtrante tal como papel de filtro. Como se muestra en la Figura 8, los anillos 70 de refuerzo localizados pueden estar unidos al papel de filtro alrededor de cada abertura 25 para mejorar la estabilidad estructural de las aberturas 25 cuando está en uso. Pueden usarse otras disposiciones de refuerzo, tales como mallas de alambre, rejillas con aberturas, etc. El medio de refuerzo puede estar fijado o unido a los medios filtrantes o simplemente puede estar en contacto con los mismos cuando está en uso. De nuevo, el papel de filtro de la división puede tener surcos, canales o pasajes estampados en el mismo para dirigir el flujo de agua cuando está en uso.

Asimismo, como se ilustra en la Figura 9, el compartimento inferior 10b puede estar configurado sin una pared lateral rígida o semi-rígida. En lugar de ello, el elemento filtrante 12 define los laterales y la cara inferior del compartimento inferior 10b.

La sustancia soluble en agua se ha descrito como siendo preferentemente nata en polvo a base de leche o de origen lácteo. Sin embargo, las monodosis de la presente invención pueden encontrar aplicación también con otros ingredientes solubles, tales como café instantáneo, té instantáneo, chocolate, capuchino, sopa o ingredientes de postre.

Aunque la monodosis se ha descrito particularmente con una entrada en el centro de la división 20 hay otras disposiciones dentro del alcance de la invención. En particular, el rebaje puede formarse cerca de la periferia de la división 20. Además, la división 20 puede comprender más de un rebaje, teniendo cada uno aberturas de tal manera que la entrada a la monodosis esté distribuida en al menos dos regiones discretas de la división. Por ejemplo, pueden proporcionarse tres rebajes de la forma de los rebajes 24 de la Figura 3.

En la descripción anterior, la cámara 31 de almacenamiento se ha descrito como un volumen unitario. Sin embargo, el volumen puede estar separado en múltiples compartimentos usando materiales rígidos o flexibles. Si se desea, las cámaras pueden contener diferentes ingredientes de bebida o los mismos ingredientes. Algunos o todos los compartimentos pueden comprender cuerpos absorbentes de los tipos descritos anteriormente. Algunos o todos los compartimentos pueden tener discos de dispersión contenidos en su interior.

La monodosis puede ser reutilizable y, en este caso, puede estar provista de una división 20 removible que permite el acceso al volumen de almacenamiento para permitir el rellenado de la nata en polvo, como se muestra por ejemplo en la realización de la Figura 4.

La monodosis puede usarse para dosificar bebidas calientes y frías. Pueden producirse bebidas carbonatadas y no carbonatadas usando agua carbonatada o no carbonata.

Las partículas absorbentes pueden formarse a partir de un hidrogel, almidón o de una mezcla de uno o más materiales espongiiformes, de almidón e hidrogel con un tamaño de partícula de 25 micrómetros a 10 mm.

La monodosis puede estar provista de una cubierta superior para sellar la copa 29 antes de uso. La cubierta puede ser de ajuste por presión o, preferentemente, un laminado o un elemento desgarrable, que se sella alrededor del borde superior de la copa 29 y/o la superficie superior del reborde 30. La cubierta sirve para mantener la frescura del volumen 31 de almacenamiento y, además, cuando la monodosis se expende con uno o más discos flexibles en el compartimento superior 10a, la frescura de los discos flexibles. Para preparar la monodosis para la elaboración, la cubierta simplemente se retira, se desprende o se desgarra. Se prefiere una tapa o cubierta de ajuste por presión cuando se pretende que la monodosis sea reutilizable. Además, la monodosis puede estar provista de un material filtrante adicional que se selle alrededor del borde superior de la copa 29 y/o la superficie superior del reborde 30.

REIVINDICACIONES

1. Una monodosis (10) para preparar una bebida, que comprende:
5 un compartimento inferior (10b) que define un volumen (13) de almacenamiento;
comprendiendo el compartimento inferior una superficie superior que contiene una o más aberturas (25) que forman una entrada del compartimento inferior (10b) y una superficie inferior formada al menos parcialmente a partir del material filtrante(12), formando el material filtrante una salida de la monodosis;
10 la monodosis además comprende un compartimento (21) superior con la parte superior abierta por encima del compartimento inferior (10b) que define una cámara adecuada para recibir uno o más discos flexibles que contienen uno o más ingredientes de una bebida;
15 en la que una salida de la cámara del compartimento superior se comunica con la entrada del compartimento inferior;
en la que las aberturas (25) de la entrada del compartimento inferior (10b) están dispuestas para duchar y/o inyectar agua a chorro en el compartimento inferior (10b) cuando está en uso;
20 en la que el volumen (13) de almacenamiento del compartimento inferior (10b) contiene una composición soluble en agua o una combinación o mezcla de composiciones solubles en agua para formar una bebida;
25 la superficie superior del compartimento inferior es cóncava, convexa o plana con respecto al compartimento superior o inferior; caracterizada por que:
el volumen de almacenamiento además contiene más de un elemento o partícula absorbente o elementos o partículas de plástico espumado.
30 2. Una monodosis según la reivindicación 1, en la que la entrada del compartimento inferior comprende de 1 a 100 aberturas.
3. Una monodosis según la reivindicación 1 o la reivindicación 2, en la que la entrada del compartimento inferior comprende de 1 a 63 aberturas.
35 4. Una monodosis según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, en la que la entrada del compartimento inferior comprende de 5 a 30 aberturas.
5. Una monodosis según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, en la que la entrada del compartimento inferior comprende de 10 a 20 aberturas.
40 6. Una monodosis según cualquier reivindicación anterior, en la que las aberturas tienen un diámetro equivalente de 0,1 mm a 5,0 mm.
45 7. Una monodosis según la reivindicación 6, en la que las aberturas tienen un diámetro equivalente de 0,3 mm a 0,7 mm.
8. Una monodosis según cualquier reivindicación anterior, en la que el volumen del compartimento superior es de 5 cm³ a 35 cm³ y, preferentemente, de 10 cm³ a 25 cm³.
50 9. Una monodosis según cualquier reivindicación anterior, en la que el volumen del compartimento inferior es de 5 cm³ a 90 cm³ y, preferentemente, de 10 cm³ a 25 cm³.
10. Una monodosis según cualquier reivindicación anterior, en la que la composición soluble en agua está aglomerada.
55 11. Una monodosis según la reivindicación 10, en la que la composición soluble en agua aglomerada se produce poniendo en contacto la composición soluble en agua con vapor, agua o una solución o dispersión acuosa para efectuar la aglomeración y, opcionalmente, ya sea simultánea o posteriormente, secar la composición aglomerada.
60 12. Una monodosis según cualquier reivindicación anterior, en la que la composición soluble en agua es un ingrediente de leche en polvo, nata en polvo o un polvo de tipo chocolate o capuchino.
65 13. Una monodosis según cualquier reivindicación anterior, que además comprende un medio en o cerca de la salida para espumar la bebida.

14. Una monodosis según cualquier reivindicación anterior, que además comprende una cubierta para sellar la parte superior abierta del compartimento superior.
- 5 15. Un método para dosificar una bebida usando una monodosis (10) según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 14, que comprende la etapa de hacer pasar agua hacia abajo a través de la monodosis (10), de manera que la bebida salga inicialmente de la monodosis (10) a través de la superficie más inferior de la misma.
- 10 16. Un método para dosificar una bebida usando una monodosis (10) según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 14, que comprende la etapa de hacer pasar agua hacia arriba a través de la monodosis (10), de manera que la bebida salga inicialmente de la monodosis a través de una superficie más superior de la misma.
- 15 17. Un método para dosificar una bebida usando una monodosis (10) según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 14, que comprende la etapa de orientar la monodosis (10) en una orientación no horizontal y hacer pasar agua en una dirección no vertical a través de la monodosis.
18. Un método para dosificar una bebida usando una monodosis (10) según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 14, que comprende la etapa de hacer pasar agua a través de la monodosis como un flujo discontinuo.
- 20 19. Un método para dosificar una bebida según la reivindicación 18, en el que el flujo discontinuo de agua es un flujo pulsátil.

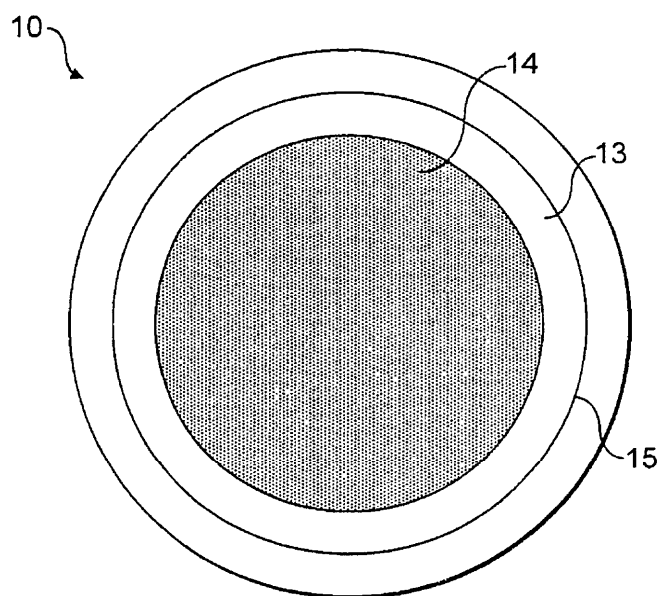


FIG. 1

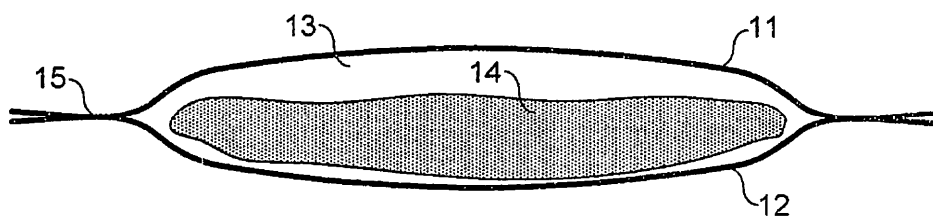


FIG. 2

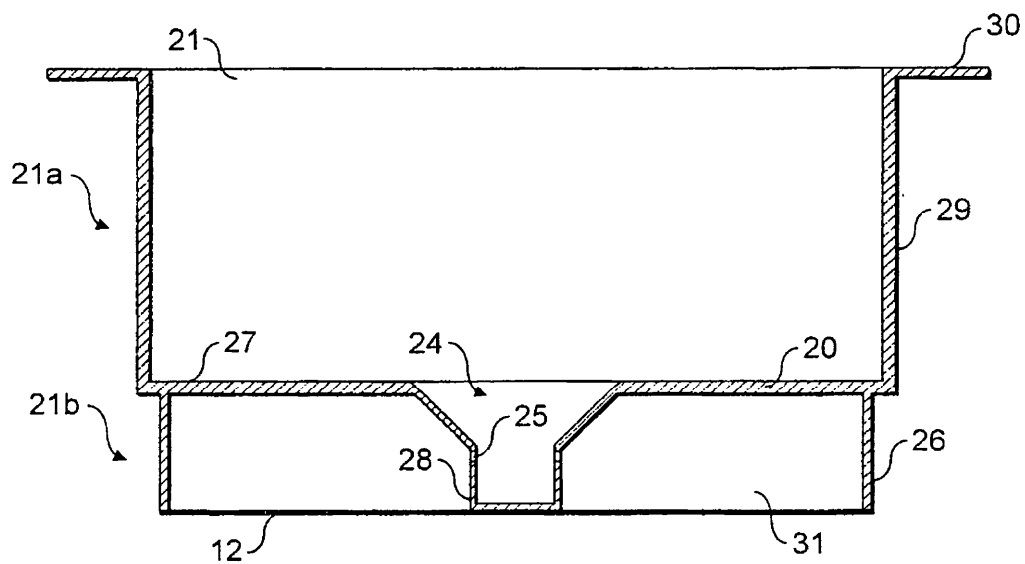


FIG. 3

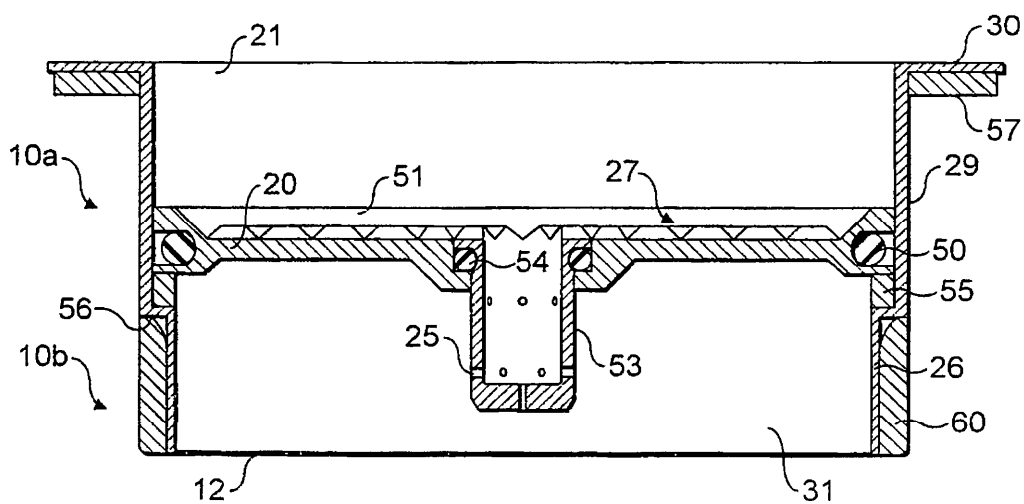


FIG. 4

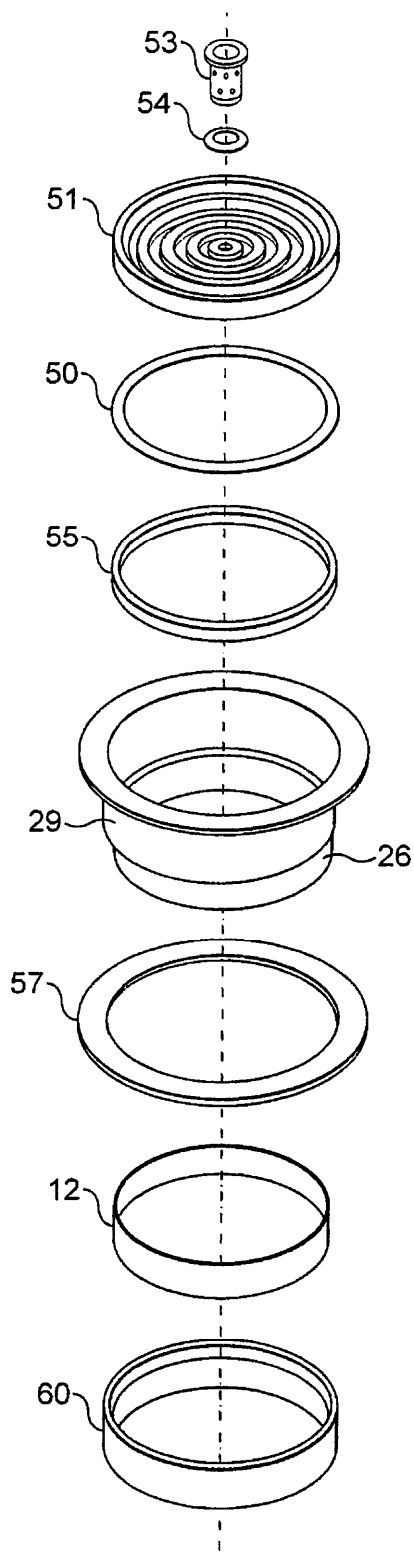


FIG. 5

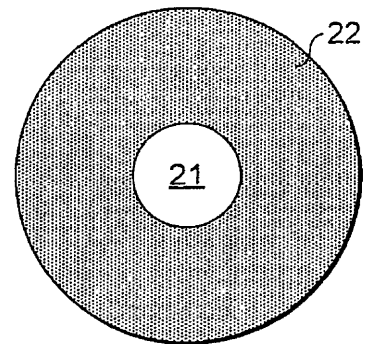


FIG. 6a

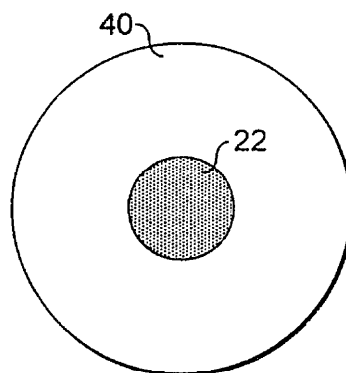


FIG. 6b

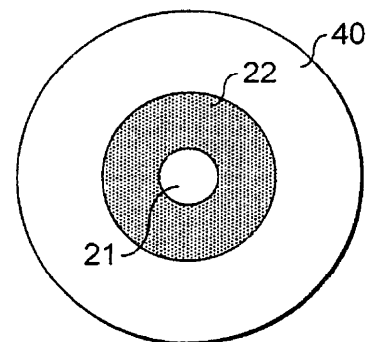


FIG. 6c

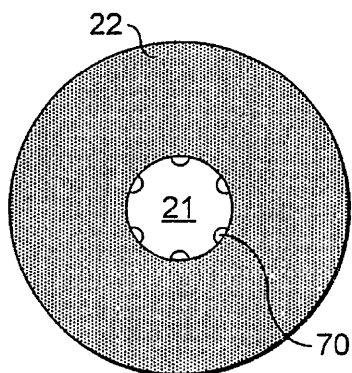


FIG. 6d

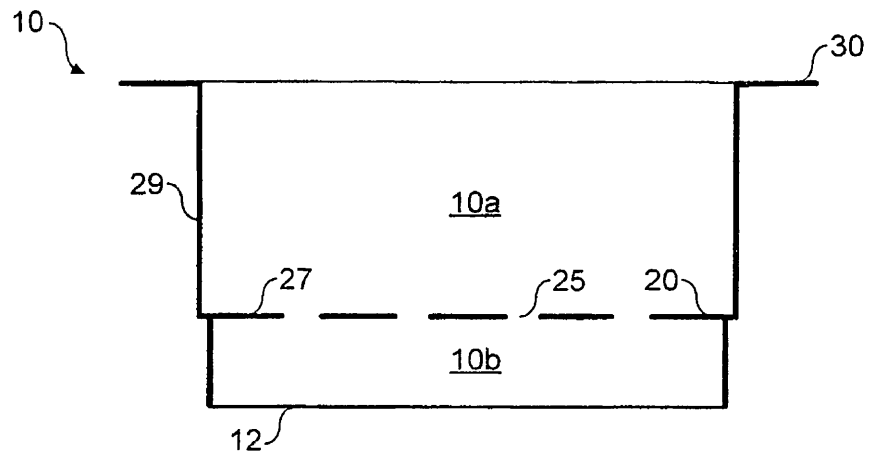


FIG. 7

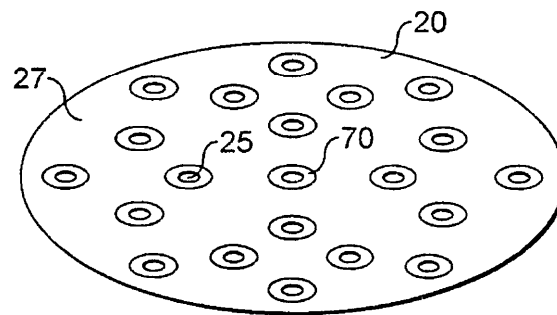


FIG. 8

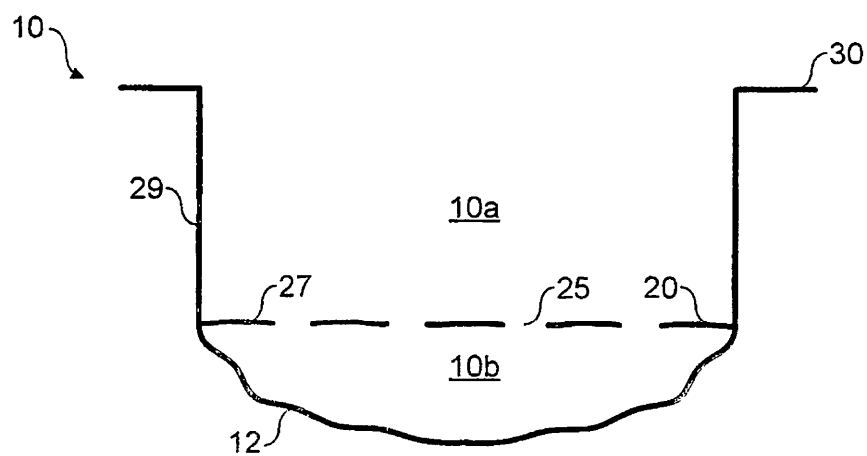


FIG. 9