

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 875 413**

51 Int. Cl.:

B65B 7/00	(2006.01)	B65B 3/04	(2006.01)
A47J 31/06	(2006.01)	B65D 85/804	(2006.01)
A61J 1/00	(2006.01)		
A61J 1/14	(2006.01)		
A61K 36/185	(2006.01)		
A23L 2/39	(2006.01)		
A23L 2/52	(2006.01)		
B65B 29/02	(2006.01)		
B65B 29/06	(2006.01)		
B65B 25/02	(2006.01)		

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **05.06.2015 PCT/CA2015/050522**
- 87 Fecha y número de publicación internacional: **23.12.2015 WO15192230**
- 96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **05.06.2015 E 15809071 (2)**
- 97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **05.05.2021 EP 3152115**

54 Título: **Método de preparación de un recipiente de bebida de una sola porción que contiene cannabis**

30 Prioridad:

06.06.2014 US 201462008853 P

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
10.11.2021

73 Titular/es:

**CANNTRUST INC. (50.0%)
3280 Langstaff Road
Vaughan, Ontario L4K 5B6, CA y
SINGLE DOSE SOLUTIONS INC. (50.0%)**

72 Inventor/es:

**BENSON, RONALD STUART;
HOBBS, PETER;
GEMMITI, CLAUDIO y
PLATT, ILANA DEBORAH**

74 Agente/Representante:

FERNÁNDEZ POU, Felipe

ES 2 875 413 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

Método de preparación de un recipiente de bebida de una sola porción que contiene cannabis

5 La presente solicitud reivindica prioridad sobre el número de solicitud de los Estados Unidos 62/008,853 presentada el 6 de junio de 2014.

Campo técnico

10 La presente invención se refiere a un método para preparar un contenedor de una sola porción configurado para recibirlo en una máquina de preparación de bebidas de una sola porción para la extracción rápida de cannabis mediante el uso de agua. La invención se define en las reivindicaciones adjuntas.

Antecedentes

15 El cannabis, que se conoce comúnmente como marihuana, se usa a menudo como medicamento para el tratamiento de una variedad de afecciones. El cannabis contiene numerosos cannabinoides, como el ácido delta-9-tetrahidrocannabinólico (THCA). Los cannabinoides ácidos, como el THCA y el ácido cannabidiólico (CBDA), pueden convertirse en cannabinoides más activos mediante un proceso conocido como descarboxilación. Por ejemplo, el
 20 THCA se convierte en delta-9-tetrahidrocannabinol (THC) mediante descarboxilación.

La descarboxilación se realiza típicamente fumando cannabis. El calor generado durante la acción de fumar descarboxila los cannabinoides inactivos, como el THCA, en la forma activa, como el THC.

25 El uso de fumar como medio para suministrar los ingredientes activos del cannabis a un paciente presenta varios problemas. Por ejemplo, asegurar una dosis adecuada para los consumidores de marihuana medicinal es difícil cuando se fuma, ya que cada paciente tiene diferentes tendencias a fumar que afectarán la dosis. Más particularmente, la marihuana medicinal a menudo se prescribe como una dosis diaria por peso para un paciente. Un ejemplo de
 30 prescripción de marihuana medicinal puede ser 0,5 g de marihuana dos veces al día durante un período de 30 días. Sin embargo, diferentes usuarios pueden inhalar una cantidad diferente de los ingredientes activos cuando fuman. Por ejemplo, la dosis real para un paciente (es decir, la cantidad realmente consumida) dependerá de variables como el tiempo transcurrido entre inhalaciones, la cantidad de tiempo que el paciente retiene el humo, el apriete del cigarrillo de cannabis, el contenido de humedad del cigarrillo (que puede afectar la velocidad de combustión entre respiraciones) y otras variables.

35 Además, algunos pacientes pueden ser reacios a fumar marihuana debido a un estigma asociado con fumar marihuana, preocupaciones de salud percibidas asociadas con fumar o su incapacidad para fumar de manera efectiva debido a otras afecciones médicas.

40 Por tanto, existe la necesidad de métodos mejorados de suministro de marihuana medicinal. El documento 2012/0095087 A1 describe un proceso para producir una composición con cannabinoides derivados de Cannabis bioactivos y/o biodisponibles que se sabe que son efectivos para la modulación CB1 y/o CB2 y una pluralidad de indicaciones para pacientes que lo necesiten. Mediante el uso de un proceso de ciclo de calor para combinar
 45 cannabinoides, que incluyen, entre otros, THC y CBD con aceite de semilla de lino y al menos uno de los triglicéridos en el mismo, se formula un extracto que permite alícuotas sustancialmente perfiladas y balanceadas en cuanto a la proporción de cannabinoides ("micuotas") para ofrecerse para su consideración a los pacientes, incluidos productos y sistemas no psicoactivos suministrados por vía oral y tópica.

Breve descripción de las figuras

50 Ahora se hará referencia, a manera de ejemplo, a los dibujos adjuntos que muestran ejemplos de contenedores de una sola porción y diagramas de flujo de métodos. Ni el contenedor de una sola porción ni la máquina de preparación de bebidas per se son parte de la invención.

55 La Figura 1 es una vista superior en perspectiva de un contenedor de una sola porción de cubierta blanda de acuerdo con una modalidad de la presente descripción;
 La Figura 2 es una vista inferior en perspectiva del contenedor de una sola porción de cubierta blanda de la Figura 1;
 La Figura 3 es una vista en sección transversal del contenedor de una sola porción de la Figura 1;
 60 La Figura 4 es una vista en perspectiva de un contenedor de una sola porción de cubierta dura de ejemplo
 La Figura 5 es una vista en sección transversal del contenedor de una sola porción de la Figura 4;
 La Figura 6 es un diagrama de flujo de un método para facilitar la extracción rápida de cannabis en un líquido; el método de acuerdo con la invención se define en las reivindicaciones adjuntas;
 La Figura 8 es una vista lateral de un contenedor de cubierta blanda y una tobera asociada con una máquina de
 65 preparación de bebidas;

La Figura 9 es una vista lateral de un contenedor de cubierta blanda y una tobera asociada con una máquina de preparación de bebidas;

La Figura 10 es una vista lateral de un contenedor de una sola porción de cubierta blanda;

5 La Figura 11 es una vista lateral del contenedor de la Figura 10 y una tobera asociada con una máquina de preparación de bebidas;

La Figura 12 es una vista en sección transversal de un contenedor de cubierta dura y una tobera asociada con una máquina de preparación de bebidas;

La Figura 13 es una vista en sección transversal de un contenedor de cubierta dura y una tobera asociada con una máquina de preparación de bebidas; y

10 La Figura 14 es una vista en sección transversal de un contenedor de cubierta dura y una tobera asociada con una máquina de preparación de bebidas.

En los dibujos los mismos números de referencia se usan para indicar los elementos y características similares.

15 Descripción detallada de las modalidades a modo de ejemplo

La presente invención se refiere a un método para preparar un contenedor de una sola porción configurado para recibirlo en una máquina de preparación de bebidas de una sola porción para la extracción rápida de cannabis mediante el uso de agua. El método de acuerdo con la invención incluye: procesar cannabis pulverizando el cannabis y calentando el cannabis en un horno a una temperatura de entre 120 y 140 grados celsius en el intervalo de tiempo de 30 a 60 minutos para descarboxilar el cannabis, agregar el producto de cannabis procesado al contenedor de una sola porción; añadir, al contenedor de una sola porción, una cantidad de un agente de extracción a base de alimentos rico en lípidos, el cual es un polvo y es sólido a temperatura ambiente; y sellar el contenedor de una sola porción.

25 También se describe un contenedor de una sola porción para usar con una máquina de preparación de bebidas de una sola porción. El contenedor de una sola porción incluye una porción del cuerpo que tiene un extremo abierto y una membrana que cubre el extremo abierto de la porción del cuerpo. La membrana y la porción del cuerpo definen una cavidad. Un producto de cannabis procesado se ubica dentro de la cavidad y al menos un agente de extracción se ubica dentro de la cavidad.

30 También se describe un producto de bebida empacado. El producto de bebida empacado incluye un contenedor. El producto de bebida empacado incluye el cannabis procesado y el agente de extracción en una cavidad definida por el contenedor.

35 En una modalidad preferida de la invención, el método incluye además: filtrar el cannabis pasando al menos una porción del cannabis pulverizado a través de un tamiz, el tamiz configurado para filtrar el cannabis que tiene un tamaño de partícula mayor que un umbral, y en donde agregar el producto de cannabis procesado al contenedor de una sola porción comprende agregar solo el cannabis que tiene un tamaño de partícula menor que el umbral.

40 En una modalidad, dicho umbral es preferentemente un milímetro o menos o con mayor preferencia dos milímetros o menos.

Además, se describe un contenedor de una sola porción para usar con una máquina de preparación de bebidas de una sola porción. Como se mencionó anteriormente, el contenedor de una sola porción per se no es parte de la invención. El contenedor de una sola porción incluye una porción del cuerpo que tiene un extremo abierto y una membrana que cubre el extremo abierto de la porción del cuerpo. La membrana y la porción del cuerpo definen una cavidad. El contenedor también incluye el cannabis procesado ubicado dentro de la cavidad y el agente de extracción ubicado dentro de la cavidad. El cannabis en el contenedor es cannabis descarboxilado y/o pulverizado.

50 Las máquinas de preparación de bebidas de una sola porción se describen en la presente descripción. Como se mencionó anteriormente, las máquinas de preparación de bebidas por sí mismas no forman parte de la invención. Se trata de máquinas que reciben contenedores de una sola porción con dimensiones, formas o características específicas. Los contenedores de una sola porción a menudo se denominan cápsulas. Las máquinas de preparación de bebidas pueden ser, por ejemplo, máquinas de preparación de bebidas Keurig™ (o máquinas de preparación de bebidas compatibles con Keurig™) que están configuradas para recibir una cápsula compatible con K-cup™ o K-cup. Por medio de ejemplo adicional, las máquinas de preparación de bebidas pueden ser máquinas de preparación de bebidas Tassimo™ y pueden configurarse para recibir cápsulas compatibles con T disc™ o T-disc. También se contemplan otros tipos de máquinas de preparación de bebidas.

60 La cafetera (a la que también se hace referencia en la presente descripción como máquina de preparación de bebidas) puede estar configurada para perforar la cápsula con una o más toberas de pulverización que hacen pasar agua a la cápsula. Más específicamente, la tobera puede apuntar en su extremo, para permitir que la tobera perfora fácilmente la cápsula. Al perforar la cápsula, se crea una entrada que permite el flujo de agua hacia la cápsula (por ejemplo, a través de la tobera).

65

Cuando se usa un contenedor de cubierta dura, la cafetera también puede perforar la cápsula una segunda vez para crear un orificio para la descarga de una bebida preparada. Es decir, se crea una salida a través de la cual la bebida preparada puede salir de la cápsula (por ejemplo, hacia una taza).

5 Como se describirá con mayor detalle más abajo, se proporciona un contenedor de una sola porción por el método de acuerdo con la invención que incluye el cannabis procesado de modo que la bebida preparada incluye cannabinoides. En consecuencia, en algunos ejemplos, que no forman parte de la invención, se describe un contenedor de una sola porción que suministra cannabinoides mediante el uso de una cafetera Keurig™, una cafetera Tassimo™ o una cafetera individual de otro tipo.

10

Contenedor de ejemplo

15 Con referencia en primer lugar a las Figuras 1 a 3, se ilustra un contenedor de una sola porción de ejemplo 100. La Figura 1 ilustra el contenedor mediante el uso de una vista superior en perspectiva, la Figura 2 ilustra el contenedor mediante el uso de una vista inferior en perspectiva, y la Figura 3 ilustra el contenedor mediante el uso de una vista en sección transversal.

20 En el ejemplo ilustrado, el contenedor de una sola porción 100 está construido con tres componentes principales: una porción de cuerpo 106, un anillo de soporte 102 y una membrana 110. La porción de cuerpo 106 actúa como una cubierta exterior para el contenedor de una sola porción y también actúa como un filtro. Este estilo de contenedor puede denominarse contenedor de cubierta blanda.

25 El anillo de soporte 102 está construido de un material rígido, como un plástico rígido, y funciona para mantener la forma del contenedor 100. El anillo de soporte 102 también actúa como un soporte para el contenedor 100 cuando el contenedor se inserta dentro de una máquina de preparación de bebidas del tipo descrito anteriormente. Más particularmente, la máquina de preparación de bebidas incluye un asiento de cartucho (que también puede denominarse portacartuchos) que recibe el contenedor 100. El anillo de soporte 102 entra en contacto con el asiento del cartucho de la máquina de preparación de bebidas y mantiene el contenedor 100 en posición para un ciclo de preparación de bebidas. El diámetro del anillo de soporte 102 se dimensiona en función del asiento del cartucho.

30

35 El anillo de soporte 102 incluye una porción de pared vertical 104 y una porción horizontal 105 conectada a la porción de pared vertical 104. La porción horizontal 105 es la porción que está en el mismo plano que una abertura superior de la porción de cuerpo 106. La porción horizontal 105 proporciona una superficie plana superior que está configurada para recibir una membrana 110, que sella el contenedor 100, y una superficie plana inferior 114 que entra en contacto con el asiento del cartucho de la máquina de preparación de bebidas.

40 La porción de pared vertical 104 proporciona rigidez adicional al anillo de soporte y al contenedor generalmente. La porción de pared vertical 104 puede ser generalmente cilíndrica en algunas modalidades. En algunas de tales modalidades, el anillo de soporte 102 tiene una sección transversal en forma de L. Sin embargo, la porción de pared vertical 104 puede no ser cilíndrica en todas las modalidades y puede, por ejemplo, ser una superficie inclinada que forma un ángulo con un eje que se extiende a lo largo del centro del anillo de soporte 102. Por ejemplo, la porción de pared vertical 104 puede tener la forma de un cono truncado que tiene dos extremos abiertos. La pared vertical puede adoptar muchas formas y configuraciones diferentes sin afectar significativamente la funcionalidad de la cápsula.

45 El anillo de soporte 102 se conecta con la porción de cuerpo 106 del contenedor 100. Por ejemplo, durante la construcción del contenedor 100, el anillo de soporte 102 puede termosellarse a la porción de cuerpo 106. Por medio de ejemplo adicional, el anillo de soporte 102 se puede conectar a la porción de cuerpo 102 con un proceso de soldadura tal como unión ultrasónica o adhesivo. La porción de cuerpo 106 tiene generalmente la forma de una taza o balde abierto.

50

55 La porción de cuerpo 106 está construida de un material filtrante, como una malla. El material filtrante es permeable para permitir que una bebida líquida pase a través de la porción del cuerpo 106. Sin embargo, el material filtrante es lo suficientemente fino para evitar que cualquier contenido sólido no soluble de un tamaño particular (como té, cannabis o café molido) en el contenedor 100 pase a través de la porción del cuerpo 106.

En al menos algunos ejemplos, la porción de cuerpo 106 está termoconformada a partir de una película o tela plana. La porción de cuerpo 106 puede, por ejemplo, termoconformarse mediante el uso de una o más técnicas descritas en la publicación de Estados Unidos núm. 20120269933 A1, presentada el 19 de octubre de 2010 por Gino Rapparini.

60 La porción del cuerpo 106 generalmente se termoconforma en forma de taza o balde, para formar un espacio interior para recibir cannabis o un producto de cannabis procesado (como el cannabis procesado de acuerdo con un método descrito a continuación) y, al menos en algunos ejemplos, un agente de extracción a base de alimentos (que se describe con mayor detalle más abajo) y, en al menos algunas modalidades, un agente saborizante como sabor de té, café o chocolate, como cacao en polvo como se mencionó anteriormente, la invención se refiere a un método de acuerdo con las reivindicaciones adjuntas y el contenedor de una sola porción per se no es parte de la invención.

65

La porción de cuerpo 106 también puede incluir una porción de borde en el extremo abierto, que es plana y que se asienta sobre la porción horizontal 106 del anillo de soporte 102. La porción de borde puede termosellarse al anillo de soporte 102 o unirse al anillo de soporte mediante el uso de otra técnica tal como unión ultrasónica o un adhesivo.

5 Una membrana 110 sella el contenedor 100. Más particularmente, la membrana 110 está unida al extremo abierto de la porción del cuerpo 106 para sellar la porción del cuerpo 106 y proporcionar un recubrimiento a la porción del cuerpo 106. La membrana 110 y la porción de cuerpo 106 definen colectivamente una cavidad que almacena el producto de cannabis procesado (o cannabis), el agente de extracción a base de alimentos y, en algunas modalidades, uno o más agentes saborizantes.

10 La membrana 110 puede ser una membrana de película de barrera, que es sustancialmente impermeable a líquidos y/o gases. La membrana 110 es delgada y rígida, cuando se aplica al contenedor 100, para permitir que una aguja de la cafetera perfora la membrana y se extiende al interior de la cavidad definida por la membrana 110 y la porción del cuerpo 106 para expulsar agua al interior de la cavidad.

15 En al menos algunos ejemplos, la altura del contenedor 100 (es decir, la distancia entre la membrana 110 y la parte inferior de la porción del cuerpo 106) está en el intervalo de 10 a 30 mm y el volumen de la cavidad está en el intervalo de 15 hasta 40 ml. En al menos algunas modalidades, la altura del contenedor 100 está en el intervalo de 15 a 35 mm.

20 La membrana 110 se puede unir a otras porciones del contenedor 100 después de que el contenido de la cápsula se haya colocado en el espacio interior definido por la porción del cuerpo 106. La membrana 110 se puede unir mediante termosellado o soldadura ultrasónica. Por ejemplo, en al menos algunas modalidades, la membrana se puede unir a una porción del cuerpo del contenedor.

25 El contenedor de una sola porción ilustrado en las Figuras 1 a 3 requiere que el contenedor se perfora con una sola aguja en un solo lado. Más particularmente, cuando se usa en una máquina de preparación de bebidas, el contenedor 100 se perfora en su parte superior (es decir, a través de la membrana 110) mediante el uso de una aguja. Durante la preparación de bebidas, la aguja inyecta agua en el contenedor 100, que pasa a través de la porción del cuerpo permeable 106, fluye a través de uno o más puertos de salida en una cámara de preparación de bebidas de la máquina de preparación de bebidas (la cámara de preparación de bebidas es la porción de la máquina de preparación de bebidas que recibe el contenedor 100) y gotea en una vasija, taza u otro receptáculo. Esta aguja puede denominarse tobera. En este ejemplo, debido a que la cápsula está definida por un filtro permeable, que actúa como carcasa para la cápsula, no es necesario perforar la parte inferior de la cápsula para extraer el líquido preparado.

35 El contenedor de una sola porción 100 puede configurarse para usarse en máquinas de preparación de bebidas disponibles, tales como una máquina de preparación de bebidas Keurig™.

El contenedor de una sola porción puede, en otros ejemplos, adoptar otras formas. A manera de ejemplo, en algunos ejemplos, el contenedor de una sola porción 100 puede ser un contenedor de cubierta dura. En las Figuras se ilustra un ejemplo de contenedor de una sola porción de cubierta dura 300. 4 y 5.

El contenedor 300 de una sola porción de cubierta dura está construido con tres componentes principales: una porción de cuerpo 306, una membrana 310 y un filtro 312 (ilustrado en la Figura 5).

45 La porción de cuerpo 306 está construida de un material no permeable (al agua u oxígeno). La porción de cuerpo 306, al menos en algunas modalidades, puede perforarse mediante una aguja de salida asociada con una máquina de preparación de bebidas. La perforación de la porción de cuerpo 306 crea una salida que permite que una bebida preparada salga del contenedor 300 durante la preparación de bebidas.

50 En el ejemplo ilustrado, la porción de cuerpo 306 tiene una forma cónica truncada. Más específicamente, la porción de cuerpo 306 tiene la forma de un cubo o balde, con un extremo inferior cerrado y un extremo superior abierto. La porción de cuerpo 306 puede tener otras formas en otras modalidades. Por ejemplo, en algunas modalidades, la porción de cuerpo 306 puede ser cilíndrica.

55 La porción de cuerpo 306 realiza muchas de las mismas funciones que el anillo de soporte 102 del ejemplo de la Figura 1. Por ejemplo, la porción de cuerpo 306 generalmente mantiene la forma del contenedor 300 y actúa como soporte para el contenedor 300 cuando el contenedor 300 se inserta dentro de una máquina de preparación de bebidas del tipo descrito anteriormente. Es decir, el contenedor 300 puede colocarse en un asiento de cartucho. La porción de cuerpo 306 puede incluir una porción de anillo 315 que entra en contacto con el asiento del cartucho de la máquina de preparación de bebidas y mantiene el contenedor 300 en su lugar.

60 En el ejemplo ilustrado, la porción de cuerpo 306 actúa como carcasa, pero no como filtro. En su lugar, un filtro 312 (ilustrado en la Figura 5) está dispuesto dentro de un espacio interior definido por la porción de cuerpo 306 (es decir, la cavidad entre la membrana 310 y la porción de cuerpo 306). Como puede verse en la vista en sección de la Figura 5, el filtro 312 también puede tener una forma cónica truncada, que tiene un extremo superior abierto y un extremo inferior cerrado. En otros ejemplos, el filtro 312 puede adoptar otras formas, incluido un cono.

5 El filtro 312, en el ejemplo ilustrado, está posicionado dentro de una cavidad que está definida por la porción de cuerpo 306 y la membrana 310. El filtro 312 está construido de un material permeable como una malla o tela. En al menos algunas modalidades, el filtro puede ser una tela no tejida. Los filtros 312 se pueden formar a partir de material a base de fibras naturales o de un material a base de polímero, por ejemplo. El filtro puede, por ejemplo, plegarse a partir de un material en lámina o puede estirarse a partir de un material en lámina. El conformado por estiramiento puede incluir termoconformado mediante el uso de calor. El filtro 312 es permeable para permitir que una bebida líquida pase a través del filtro, pero es lo suficientemente fino para evitar que cualquier contenido sólido (como té, cannabis o café molido) en el contenedor 300 pase a través del filtro 312.

10 En el ejemplo ilustrado, el extremo superior del filtro 312 está unido al extremo superior de la porción de cuerpo 306. Esto se puede hacer mediante el uso de cualquiera de las técnicas que se describen anteriormente para unir la porción del cuerpo 106 del contenedor de cubierta blanda 100 al anillo de soporte 102.

15 La altura del filtro 312 es menor que la altura de la porción de cuerpo 306 de manera que, cuando el filtro 312 está unido a la porción de cuerpo 306, existe un espacio entre el filtro 312 y la parte inferior de la porción de cuerpo 306. Este espacio permite que una aguja de drenaje perfora la porción de cuerpo 306 sin penetrar el filtro 312.

20 El contenedor 300 está sellado con una membrana 310, que puede ser del tipo descrito anteriormente con referencia al contenedor de cubierta blanda 100. Cuando la membrana 310 se une a la porción de cuerpo 306, la membrana 310 y la porción de cuerpo 306 definen una primera cavidad. Una segunda cavidad, que está definida por la membrana 310 y el filtro 312, está ubicada dentro de la primera cavidad. La segunda cavidad almacena cannabis o un producto de cannabis procesado (como cannabis descarboxilado y/o pulverizado) y, en al menos algunos ejemplos, un agente de extracción a base de alimentos y, en algunos ejemplos, uno o más agentes saborizantes.

25 La membrana 310 y la porción de cuerpo 306 pueden ser herméticas. Es decir, el contenedor 300 puede ser hermético. En al menos algunas modalidades, la primera cavidad definida por la membrana 310 y la porción del cuerpo 306 se pueden purgar con nitrógeno cuando se aplica la membrana 310 para expulsar oxígeno de la cavidad y evitar la degradación del producto de cannabis procesado (o cannabis), agente de extracción a base de alimentos y/o saborizante (por ejemplo, café).

30 En consecuencia, el contenedor de una sola porción puede adoptar una variedad de formas. Generalmente, el contenedor de una sola porción incluye una membrana y una porción del cuerpo. La porción del cuerpo puede ser permeable y puede usarse como filtro en algunos ejemplos (como en el caso del ejemplo de las Figuras 1 a 3), o puede haber un filtro secundario (como en las Figuras 4 y 5).

35 En algunos ejemplos, el contenedor de una sola porción es un contenedor K-cup™. Los contenedores K-cup se describen con mayor detalle en la Patente de Estados Unidos núm. 5,840,189.

40 En algunos ejemplos, el contenedor de una sola porción puede ser un contenedor estilo T disc™ que está configurado para usarse con una cafetera Tassimo™. Los contenedores estilo T disc se describen en el número de patente de Estados Unidos 7,231,869 que fue presentada el 23 de enero de 2004.

45 En algunos ejemplos, el contenedor de una sola porción puede ser un contenedor Nespresso™ o un contenedor compatible con Nespresso™. En algunos ejemplos, el contenedor de una sola porción puede ser un contenedor estilo Nescafé™ Dolce Gusto™.

50 Los contenedores pueden adoptar otras formas además de las enumeradas anteriormente, pero el modo de acción general es similar. La cápsula de una sola porción sirve para contener y proteger el cannabis y otros ingredientes internamente, donde se introduce el agua caliente para extraer los activos y luego se expulsa a través del cabezal de la cafetera.

Preparación de cannabis para extracción rápida mediante el uso de la predescarboxilación

55 Con referencia ahora a la Figura 6, se ilustra un método 1000 de preparación de cannabis para extracción rápida mediante el uso del agua. El método de acuerdo con la invención es de acuerdo con al menos la reivindicación 1. El cannabis puede ser de cualquier deformación, incluidas variedades puras o híbridas como Cannabis sativa o Cannabis indica. Aunque, no se ilustra en la Figura 6, el cannabis se puede cosechar antes o durante el rendimiento del método. El cannabis que se usa en el método (o en el método 1100 descrito más abajo con referencia a la Figura 7) puede incluir cualquiera de las porciones de brotes, hojas o finos de una planta de cannabis, o una combinación de los mismos.

60 En 1004, de acuerdo con la invención, el cannabis se descarboxila. Más particularmente, los cannabinoides del cannabis están descarboxilados. Este proceso de descarboxilación de los cannabinoides en el cannabis se denomina en la presente descripción descarboxilación del cannabis. La descarboxilación es el proceso de retirar un grupo de dióxido de carbono de una molécula. La descarboxilación convierte los cannabinoides inactivos, como el ácido delta-9-tetrahidrocannabinólico (THCA) en cannabinoides activos como el delta-9-tetrahidrocannabinol (THC).

- La descarboxilación del cannabis se produce al calentar el cannabis. De acuerdo con la invención, la descarboxilación se realiza calentando el cannabis en un horno (por ejemplo, horneando) a una temperatura de entre 120 grados celsius y 140 grados celsius durante un periodo de tiempo en el intervalo de 30 a 60 minutos. Se apreciará que la temperatura del horno y el tiempo de horneado tienen una relación inversa. Por ejemplo, si el horno está a 120 grados celsius, entonces el tiempo de horneado puede ser de 60 minutos, pero si el horno está a 140 grados celsius, entonces el tiempo de horneado puede ser de solo 30 minutos. El tiempo de horneado es lo suficientemente largo como para permitir la descarboxilación, pero lo suficientemente corto como para que el THC no se convierta de manera apreciable en cannabino (CBN).
- En una modalidad, la temperatura del horno se selecciona para que esté más abajo del punto de ebullición de los cannabinoides, flavonoides y terpenoides que se encuentran en el cannabis. Los flavonoides son una clase de pigmentos vegetales. Los terpenoides y flavonoides son, en parte, responsables del aspecto, el sabor y el olor de una deformación particular de cannabis. Los terpenoides, que están relacionados estructuralmente con los terpenos, se producen de forma natural en una amplia gama de plantas. En parte, contribuyen a lo que da a las plantas su calidad aromática única. El beta-sitosterol es un flavonoide que tiene un punto de ebullición relativamente bajo de 134 grados celsius (en comparación con los puntos de ebullición de los otros flavonoides, cannabinoides y terpenoides que se encuentran comúnmente en el cannabis). Por tanto, en al menos algunas modalidades, la descarboxilación se realiza a una temperatura que es menor que el punto de ebullición de 134 grados celsius. Por ejemplo, en al menos algunas modalidades, la temperatura puede ser de 130 grados o menos.
- El horno usado en el calentamiento puede ser un horno de proceso continuo, como un horno transportador. Un horno transportador es un horno que está equipado con un transportador que mueve lentamente el cannabis a través de una cámara de calentamiento a una velocidad predeterminada hasta que alcanza una posición en la que se expulsa de la cámara de calentamiento. Por ejemplo, puede añadirse cannabis al transportador en un extremo aguas arriba del transportador, que puede estar ubicado fuera de la cámara de calentamiento. Luego, el cannabis se introduce en la cámara de calentamiento debido al movimiento del transportador y se mueve lentamente a lo largo de la cámara de calentamiento, donde finalmente se expulsa de la cámara de calentamiento en un extremo aguas abajo del transportador.
- El THC se degrada en presencia de oxígeno. En consecuencia, en algunas modalidades, la descarboxilación del cannabis puede producirse en condiciones hipóxicas o anóxicas para evitar la exposición del cannabis al oxígeno. Es decir, el horno usado para descarboxilar puede ser hermético y contener poco oxígeno para evitar la degradación del cannabis.
- Además, dado que el THC se degrada en presencia de luz, en al menos algunas modalidades, la descarboxilación se realiza en un entorno sin luz o con poca luz. Por ejemplo, en algunas modalidades, el horno se configura para evitar la penetración de la luz de manera que el cannabis esté protegido de la luz durante el horneado. Por ejemplo, el horno puede estar construido con una carcasa opaca que evita la penetración de luz y el horno puede no incluir ventanas.
- En 1006, el cannabis descarboxilado se pulveriza o de cualquier otra manera se rompe en pequeñas partículas. La pulverización se puede realizar impactando, golpeando, triturando, enrollando, moliendo o de cualquier otra manera aplicando una fuerza al cannabis para romperlo. La pulverización se puede realizar mediante el uso una máquina pulverizadora. Es decir, el cannabis se inserta en la máquina pulverizadora y la máquina pulverizadora luego impacta el cannabis para romperlo. Por ejemplo, la máquina pulverizadora puede ser de un tipo comúnmente usado en las industrias alimentaria o farmacéutica.
- En algunas modalidades, antes de la pulverización, el cannabis se liofiliza para facilitar la pulverización. La liofilización se puede realizar aplicando nitrógeno líquido (u otro líquido o gas congelante) al cannabis. Luego, el cannabis liofilizado se inserta en la máquina pulverizadora y se realiza la pulverización. La liofilización del cannabis puede ser útil para garantizar que el cannabis pulverizado tenga una consistencia similar a la de un polvo.
- Tal liofilización puede ocurrir después de la descarboxilación, en algunas modalidades. En tales modalidades, la liofilización ayuda a detener el rápido proceso de descarboxilación enfriando el cannabis. Tal enfriamiento rápido puede ser útil para proporcionar un proceso de descarboxilación repetible y altamente consistente.
- En algunas modalidades, la liofilización puede realizarse antes de la descarboxilación. La liofilización antes de la descarboxilación puede ser útil para reducir el contenido de humedad del cannabis y para reducir el tamaño de las partículas del cannabis para el proceso de descarboxilación. Más específicamente, una vez que el cannabis se liofiliza, es frágil y tiene tendencia a romperse. En al menos algunas modalidades, la liofilización antes de la pulverización se realiza de modo que el cannabis se descomponga en mayor medida para el proceso de descarboxilación (en modalidades en las que la pulverización se produce antes de la descarboxilación). Un tamaño de partícula más pequeño durante la descarboxilación puede ayudar con la descarboxilación y puede permitir que el cannabis se descarboxile en periodos de tiempo más cortos.
- En algunas modalidades, la pulverización puede ocurrir en condiciones hipóxicas o anóxicas para evitar la exposición del cannabis al oxígeno. Es decir, la máquina pulverizadora puede ser hermética y puede proporcionar un entorno con

poco oxígeno. Además, en algunas modalidades, la pulverización puede ocurrir en condiciones de poca luz o sin luz, para evitar la exposición del cannabis a la luz. Es decir, la máquina pulverizadora puede tener una cámara o región pulverizadora sin luz para evitar que la luz llegue al cannabis mientras está en la máquina pulverizadora.

5 En otras modalidades, el cannabis puede no protegerse del oxígeno o la luz durante la etapa de pulverización. En algunas de tales modalidades, el cannabis puede exponerse a niveles ambientales típicos de oxígeno o luz y la etapa de pulverización puede completarse rápidamente para asegurar que los cannabinoides no se degraden durante la pulverización. En algunas modalidades, la pulverización se puede completar dentro de cinco minutos o menos.

10 La pulverización en 1006 puede, en al menos algunas modalidades, producir cannabis pulverizado con un tamaño de partícula de dos milímetros o menos. En algunas modalidades, el cannabis se pulveriza hasta un tamaño de partícula de 1 milímetro o menos. En algunas modalidades, el cannabis se pulveriza hasta un tamaño de partícula de 0,5 milímetros o menos. La consistencia fina del cannabis pulverizado mejora la extracción de los cannabinoides en la bebida (por ejemplo, como el agua). Más particularmente, la pulverización sirve para aumentar el área superficial del cannabis, lo que permite una mejor extracción de los cannabinoides en la bebida.

Aunque, no se ilustra en la Figura 6, el cannabis pulverizado se puede filtrar antes de la etapa 1008 para asegurar un tamaño de partícula deseado y uniforme. Por ejemplo, en algunas modalidades, el cannabis pulverizado se puede pasar a través de uno o más tamices. Los tamices pueden usarse para eliminar las partículas de cannabis pulverizadas que sean demasiado grandes o demasiado pequeñas. Como indicó anteriormente, el tamaño máximo de las partículas se puede establecer para garantizar un área superficial suficiente del cannabis. El límite de tamaño inferior, si lo hay, puede depender del filtro usado en el contenedor de una sola porción. Más particularmente, el límite de tamaño inferior puede establecerse para evitar que la partícula pase a través del filtro del contenedor de una sola porción. En al menos algunas modalidades, el tamaño de partícula del cannabis pulverizado está entre 0,25 mm y 2 mm. Es decir, el tamiz se puede configurar de modo que solo se use cannabis que tenga tal tamaño de partícula para las siguientes etapas del método 1000 de la Figura 6. Cualquier cannabis que tenga un tamaño de partícula mayor se puede pulverizar aún más antes de seguir usándose. En una modalidad, el tamiz o los tamices pueden configurarse de manera que el cannabis que tiene un tamaño de partícula de 1 mm o menos se incluya en el contenedor en la etapa 1008 (descrita más abajo). En otra modalidad, el(los) tamiz(es) se pueden configurar de manera que el cannabis que tiene un tamaño de partícula de 0,5 mm o menos se incluya en el contenedor en la etapa 1008 (descrita más abajo). En una modalidad, solo se añade al contenedor cannabis que tiene un tamaño de partícula entre 0,5 mm y 1 mm. Se ha encontrado que un tamaño de partícula pequeño produce generalmente una bebida que tiene mayor potencia.

En el método 1000 de la Figura 6, la pulverización (en 1006) se ilustra como realizada después de la descarboxilación (en 1004). Este orden de procesamiento facilita el manejo del material durante la etapa de descarboxilación 1004 ya que el cannabis es más grande durante la etapa de descarboxilación con este orden y, por lo tanto, es más fácil de manejar. Sin embargo, en algunas modalidades, el orden de estas etapas puede invertirse. En una modalidad, la pulverización se produce antes de la descarboxilación, de modo que el cannabis tiene un área superficial constante durante la descarboxilación para producir resultados altamente repetibles.

Después de pulverizar el cannabis, el producto de cannabis procesado resultante se agrega a un contenedor de una sola porción a 1010. El contenedor puede ser de cualquiera de los tipos descritos anteriormente, incluido, por ejemplo, el tipo de contenedor 100 descrito anteriormente con referencia a las Figuras 1 a 3, el contenedor 300 descrito con referencia a las Figuras 4 y 5, una K-cup, un contenedor estilo T disc™, un contenedor Nespresso™ o un contenedor compatible con Nespresso™, un contenedor estilo Nescafe™ Dolce Gusto™ o un contenedor para una sola porción de otro tipo que tenga un factor de forma que está configurado para recibirse dentro de un dispensador de bebidas de una sola porción que incluye una máquina de preparación de bebidas de una sola porción, como una cafetera de una sola porción.

El producto de cannabis procesado (que es el cannabis que ha sido descarboxilado y pulverizado) se agrega a un espacio interior del contenedor (como un contenedor de una sola porción 100, 300 del tipo descrito anteriormente) en 1008. En algunas modalidades, el cannabis se puede agregar al contenedor mediante el uso de una tolva. En al menos algunas modalidades, la tolva alimenta un cabezal de llenado que dispensa el producto de cannabis procesado en el contenedor. Por ejemplo, en algunas modalidades, el cabezal de llenado puede estar asociado con un mecanismo de tornillo que empuja una cantidad específica fuera del cabezal de llenado por medio de la rotación controlada del tornillo. De esta manera, la cantidad de producto de cannabis procesado que se agrega al contenedor puede controlarse estrictamente.

La cantidad de producto de cannabis procesado que se añade al contenedor está predeterminada y dependerá del nivel de dosificación deseado para el contenedor. A manera de ejemplo, el cannabis se puede añadir en cualquiera de las siguientes dosis: 0,25 gramos, 0,5 gramos, 0,75 gramos, 1,0 gramos. Se apreciará que también se pueden usar otras dosis además de las definidas anteriormente.

La adición del producto de cannabis procesado se realiza con estrictos controles de tolerancia con respecto a la cantidad de producto de cannabis procesado añadido para que cada contenedor reciba la cantidad deseada de cannabis dentro de un nivel de tolerancia aceptado (por ejemplo, 2 % en algunas modalidades). Como resultado, los

niveles de THC y CBD en cada bebida producida mediante el uso de los contenedores en un nivel de dosis dado son muy consistentes. A manera de ejemplo, un paciente que elabora bebidas repetidamente con contenedores de dosis de 0,25 gramos ingiere una cantidad constante de THC y CBD cada vez que se produce la bebida (asumiendo que usa las mismas condiciones de preparación de bebidas, incluida la duración y la temperatura). Tal consistencia no se encuentra al fumar o en la vaporización, que son actualmente los métodos más comunes para consumir cannabis.

También se agrega un agente de extracción al contenedor en 1008. Los cannabinoides, como el THC, tienen una baja solubilidad en agua, por lo que se usa un agente de extracción para que los cannabinoides se puedan extraer de manera eficiente en agua. El agente de extracción es una sustancia alimenticia rica en lípidos. El agente de extracción es un agente de extracción a base de alimentos en el sentido de que puede consumirse de forma segura por un ser humano. En al menos algunas modalidades, el agente de extracción es una sustancia que se clasifica como alimento y no como aditivo alimentario. El agente de extracción a base de alimentos puede ser un lípido. El agente de extracción a base de alimentos es un sólido a temperatura ambiente y puede seleccionarse de un grupo que incluye, pero no se limita a, leche en polvo, harina o copos de coco, harina de quinoa, harina de lino y harina de almendras. El tamaño de partícula del agente de extracción es, en algunas modalidades, el mismo o similar (por ejemplo, dentro del 15 %) al del cannabis pulverizado. El tamaño de partícula del agente de extracción puede seleccionarse o modificarse para lograr una mezcla uniforme con otros contenidos del contenedor (por ejemplo, cannabis) y para evitar la separación. El agente de extracción a base de alimentos está, en al menos algunas modalidades, en forma de polvo cuando se agrega al contenedor en 1008. La forma en polvo puede, por ejemplo, ser útil para asegurar que el agente de extracción permanezca en el espacio interior del contenedor hasta la preparación de bebidas (por ejemplo, para asegurar que no pase a través del filtro del contenedor, que es la porción del cuerpo 106 en el contenedor de la Figura 1).

Sin embargo, en algunas modalidades, el agente de extracción puede ser un aceite como, por ejemplo, aceite de soja, aceite de cacahuete, aceite de coco, etc. En algunas modalidades, el agente de extracción puede ser un sustituto de crema como un sustituto de crema a base de leche (es decir, un sustituto de crema láctea) o un sustituto de crema no láctea. También son posibles otros agentes de extracción además de los específicamente citados anteriormente.

En algunas modalidades, durante la etapa 1008, el agente de extracción y el producto de cannabis procesado (por ejemplo, cannabis que ha sido descarboxilado y pulverizado) se mezclan para crear una mezcla y luego la mezcla se agrega al contenedor (por ejemplo, el agente de extracción y el cannabis se puede agregar a través de una tolva y un rellenedor comunes). En otras modalidades, el producto de cannabis procesado y el agente de extracción pueden añadirse por separado al contenedor. Por ejemplo, el producto de cannabis procesado se puede agregar al contenedor mediante el uso de una primera tolva y el agente de extracción se puede agregar mediante el uso de otra tolva.

En al menos algunas modalidades, el agente de extracción añadido al contenedor proporciona al menos 0,9 gramos de grasa. En algunas modalidades, el agente de extracción proporciona de 0,9 a 2,5 gramos de grasa. En otras modalidades, el contenido de grasa puede ser mayor o menor. Por ejemplo, en algunas modalidades, el contenido de grasa puede ser inferior a 0,5 g.

También se pueden añadir otros ingredientes al contenedor durante la etapa 1008. Por ejemplo, en algunas modalidades, se agrega un agente saborizante. El agente saborizante puede usarse para mejorar el sabor de la bebida creada cuando el contenedor se usa en una máquina de preparación de bebidas de una sola porción. En al menos algunas modalidades, el agente saborizante puede proporcionar una bebida que un usuario podría consumir normalmente, incluso si no estuviera consumiendo una bebida a base de cannabis. Es decir, el agente saborizante puede ser una bebida común con un sabor para cualquier bebida común. Por ejemplo, en algunas modalidades, el agente saborizante es café y, más particularmente, es café tostado y molido. El café molido puede complementarse con saborizantes adicionales para mejorar el sabor del café como, por ejemplo, aroma de crema irlandesa, aroma de vainilla, aroma de avellana, etc.

En al menos algunas modalidades, el café molido tiene un tamaño de partícula que varía en intervalo entre 291 y 570 micras. En al menos algunas modalidades, algunos molidos pueden tener un tamaño de partícula mayor. Por ejemplo, en algunas modalidades, al menos el 90 % de los molidos son de 570 micras o menos.

En algunas modalidades, el agente saborizante puede ser té que incluye, por ejemplo, té negro, té verde, té blanco u otros té. El té puede incluir hojas curadas de la planta del té, Camellia sinesis y/o puede incluir otros ingredientes como frutas o hierbas. Por ejemplo, en algunas modalidades, el té puede ser té de rosa de mosqueta, té de manzanilla o té rooibos.

En al menos algunas modalidades, el té tiene una densidad de entre 95-200 gramos por 500 ml. En algunas modalidades, la humedad máxima del té es del 12 % o menos. En algunas modalidades, el té tiene un abanico en el intervalo de 0,2-2,5 mm para la mayor porción de la muestra (por ejemplo, al menos el 80 % del té está dentro de este intervalo).

En algunas modalidades, el agente saborizante puede ser chocolate que se puede proporcionar en forma de polvo. En al menos algunas modalidades, puede usarse cacao en polvo. En algunas modalidades, el chocolate en polvo se puede preparar aglomerando cacao en polvo, azúcar, leche en polvo o un sustituto de crema no láctea y otros sabores

y/o edulcorantes artificiales. Los ingredientes se pueden aglomerar a un tamaño y densidad específicos para evitar que se filtren a través del filtro (que puede ser un filtro o una porción del cuerpo permeable de un contenedor), para facilitar la disolución durante la preparación de bebidas y para asegurar que se puedan suministrar cantidades suficientes para maximizar el impacto sensorial del polvo.

5 Dado que el chocolate en polvo contiene tanto grasa de cacao como grasas lácteas o de sustituto de crema no láctea, en algunas modalidades, el chocolate puede servir tanto como agente saborizante y como agente de extracción. Es decir, no se agrega ningún agente de extracción al contenedor además del chocolate.

10 En al menos algunas modalidades, el chocolate en polvo tiene un tamaño de partícula que varía entre 291 y 570 micras. En al menos algunas modalidades, algunas partículas pueden tener un tamaño de partícula mayor. Por ejemplo, en algunas modalidades, al menos el 90 % de las partículas tienen 570 micras o menos.

15 En algunas modalidades, el agente saborizante puede ser un jarabe o concentrado tal como, por ejemplo, un jarabe o concentrado con sabor a refresco o con sabor a fruta. A manera de ejemplo, el jarabe puede tener sabor a cola. Por medio de ejemplo adicional, en algunas modalidades, el agente saborizante puede ser capuchino o café con leche. Los agentes saborizantes líquidos pueden no funcionar con todos los contenedores descritos en la presente descripción o pueden beneficiarse de modificaciones en al menos algunos de los contenedores descritos en la presente descripción.

20 La cantidad de agente saborizante usado dependerá de la naturaleza del agente saborizante usado. Por ejemplo, puede usarse de 6 a 12 gramos de café. En otras modalidades, puede usarse de 9 a 20 gramos de café. Por medio de ejemplo adicional, en algunas modalidades, puede usarse de 4 a 7 gramos de té. En otras modalidades más, puede usarse de 6 a 14 gramos. Por medio de ejemplo adicional, en algunas modalidades, puede usarse de 6 a 10 gramos de chocolate en polvo. En algunas modalidades, puede usarse de 8 a 20 gramos de chocolate en polvo.

25 El agente saborizante puede, en algunas modalidades, mezclarse con uno o ambos del producto de cannabis procesado y el agente de extracción para crear una mezcla y luego la mezcla se agrega al contenedor (por ejemplo, el agente saborizante, cannabis y, en algunos casos, el agente de extracción se puede agregar a través de una tolva o rellenedor común).

30 En algunas modalidades, el agente saborizante se puede añadir por separado del agente de extracción y/o del producto de cannabis procesado. Por ejemplo, en algunas modalidades, el cannabis se agrega mediante el uso de una primera tolva y el agente saborizante se agrega mediante el uso de una segunda tolva. En tales modalidades, el agente de extracción se puede añadir a través de la primera tolva, la segunda tolva o una tercera tolva.

35 En algunas modalidades, el agente saborizante y el producto de cannabis procesado se añaden a un compartimento común dentro del contenedor. Es decir, el agente saborizante y el cannabis pueden entrar en contacto entre sí dentro del contenedor, ya que no existe una barrera física que separe el agente saborizante y el cannabis dentro del contenedor. En otras modalidades, el contenedor puede construirse con una barrera física que separa el espacio interior del contenedor en múltiples cámaras. Una de esas cámaras puede almacenar el producto de cannabis procesado y el agente de extracción, mientras que la otra puede almacenar el agente saborizante.

40 Además, en algunas modalidades, se añade un emulsionante al contenedor. El emulsionante puede ser lecitina, por ejemplo. Cuando se crea una bebida mediante el uso del contenedor de una sola porción, el emulsionante permite que las gotitas de aceite que contienen los cannabinoides se dispersen dentro de la bebida para crear una bebida más homogénea y apetitosa.

45 En 1010, el contenedor de una sola porción 100, 300 está sellado. Por ejemplo, se puede aplicar una membrana 110, 310 al contenedor 100, 300. La membrana actúa como tapa del contenedor, cerrando el espacio interior del contenedor. La membrana puede estar configurada para ser perforada por una tobera asociada con la máquina de preparación de bebidas. La membrana, en algunas modalidades, se aplica mediante el uso de calor. En algunas modalidades, la membrana se aplica mediante el uso de sellado por inducción o ultrasonidos.

50 En algunas modalidades, como la modalidad de las Figuras 4 y 5, la membrana proporciona un cierre hermético para el contenedor 300 de modo que el aire no puede entrar o salir del espacio interior del contenedor. En al menos algunas de tales modalidades, para evitar la degradación de los cannabinoides, se desplaza el oxígeno dentro del espacio interior. Es decir, el oxígeno en los alrededores del cannabis descarboxilado puede desplazarse. Este desplazamiento se puede realizar, por ejemplo, limpiando con nitrógeno el contenedor. Es decir, el espacio interior del contenedor se purga con nitrógeno durante la aplicación de la membrana de modo que, una vez sellado, el contenedor contiene sólo cantidades mínimas de oxígeno (por ejemplo, menos del 1 %).

55 En otras modalidades, la membrana puede no proporcionar un sello hermético. Por ejemplo, cuando el contenedor se construye de la manera ilustrada en las Figuras 1 a 3 para que la porción del cuerpo del contenedor sea permeable, la membrana no proporciona un cierre hermético. En su lugar, se puede aplicar una envoltura no permeable al contenedor de una sola porción y el oxígeno se puede desplazar dentro de la envoltura. Por ejemplo, la envoltura

puede sellarse al vacío y/o purgarse con nitrógeno. Una vez sellado, el contenedor 100, 300 (y el cannabis dentro del contenedor) solo se exponen a trazas de cantidades de oxígeno (por ejemplo, menos del 1 %).

5 En al menos algunas modalidades, la envoltura se puede construir con una hoja delgada que se puede formar y sellar de manera que se asemeje a una bolsa de papas fritas o un paquete de almohada pequeño. Para evitar la degradación de los cannabinoides por la luz, la envoltura puede ser opaca.

10 En el método 1000, la descarboxilación del cannabis se puede realizar antes de empaquetar el cannabis en un contenedor de una sola porción (en 1008). Esto permite que el contenedor de una sola porción funcione con las máquinas de preparación de bebidas comunes existentes, que tienen ciclos de preparación de bebidas cortos. Por ejemplo, en algunas modalidades, la máquina de preparación de bebidas puede configurarse para preparar una taza de café en dos minutos o menos y los cannabinoides pueden extraerse en una bebida de agua caliente dentro de este marco de tiempo. En al menos algunas modalidades, la máquina de preparación de bebidas se configura para preparar una bebida de 10 onzas, como una taza de café, en un minuto o menos.

15 Además, la descarboxilación previa permite que el contenedor se use para preparar una bebida de agua fría (como un refresco o zumo de frutas) o una bebida de agua caliente (como café, té o chocolate caliente, capuchino, café con leche).

20 En al menos algunas modalidades, el método 1000 o una porción del mismo puede ser un proceso automatizado.

Preparación de cannabis para extracción rápida mediante el uso de la pulverización

25 En la modalidad descrita inmediatamente anteriormente, la descarboxilación se realizó antes de empaquetar el producto de cannabis procesado en un contenedor de una sola porción. Como indicó anteriormente, esto permite la preparación de bebidas de agua fría y para las cafeteras que tienen ciclos de preparación de bebidas cortos.

Contenedores modificados para mejorar la humectación del cannabis

30 En al menos algunas modalidades, puede usarse un contenedor de una sola porción que se forma para aumentar la cantidad de cannabis que se humedece directamente con una tobera durante el ciclo de preparación de bebidas.

35 Para apreciar cómo se puede disponer el contenedor para proporcionar una mejor humectación, primero se hará referencia a la Figura 8, que ilustra el contenedor 100 de las Figuras 1 a 3 en vista lateral. En la Figura 8, también se ilustra una tobera 802. La tobera 802 perfora la membrana 110 y entra en la cavidad definida por la membrana 110 y la porción del cuerpo 106. Las líneas discontinuas se usan para demarcar una zona de pulverización de tobera directa 804. La zona de pulverización directa de la tobera 804 es la región en la que la tobera 802 se humedece directamente. Es decir, la zona de pulverización de la tobera directa 804 es la región que está directamente dentro de la trayectoria de pulverización a presión completa del agua expulsada por la tobera. La zona de pulverización de la tobera 804 es distinta de la zona periférica de pulverización de la tobera 806. La zona periférica de pulverización de la tobera 806 es una región que no está directamente dentro de la trayectoria de pulverización a presión completa del agua expulsada de la tobera. Los ingredientes ubicados dentro de la zona periférica de pulverización de la tobera 806 pueden humedecerse a medida que el contenedor 100 se llena de agua, pero los ingredientes de esta porción pueden no estar tan húmedos o húmedos con tanta fuerza como los ingredientes ubicados dentro de la zona de pulverización de la tobera 804. En consecuencia, el contenedor puede modificarse para aumentar la cantidad de ingredientes ubicados en la zona de pulverización de la tobera 804 y disminuir la cantidad de ingredientes en la zona periférica de pulverización de la tobera 806.

40 Para ilustrar más la distinción entre estas zonas, en la Figura se ilustra un ejemplo adicional de un contenedor 900. 9. En esta modalidad, el contenedor es un contenedor de estilo más plano. Por ejemplo, el ancho del contenedor puede ser 2-3 veces la altura del contenedor. En una modalidad, el ancho del contenedor es aproximadamente 2,5 veces la altura del contenedor. Mediante el uso de esta configuración, la cantidad de ingredientes que pueden estar en la zona periférica de pulverización de la tobera 806 es relativamente grande, al menos en comparación con la cantidad de ingredientes en esta zona en el ejemplo descrito más abajo con referencia a las figuras. 10 y 11.

55 Con referencia ahora a la Figura 10, se ilustra otro contenedor de ejemplo 500. El contenedor 500 tiene una porción de cuerpo 506 que tiene un ancho relativamente estrecho 510. El anillo de soporte 512 del contenedor 500 tiene dimensiones exteriores comunes como el anillo de soporte 102 del contenedor 100 de la Figura 1, pero la porción de cuerpo 506 es más estrecha que la porción de cuerpo 106 del contenedor 100 de la Figura 1. Más específicamente, la cavidad que almacena el contenido del contenedor 500 se concentra cerca del centro del contenedor.

60 El efecto humectante de este arreglo se muestra en la Figura 11. Como se ilustra en la Figura 11, la proporción de la cavidad del contenedor que está dentro de la zona de pulverización de la tobera 804 es mayor que con las modalidades de las Figuras 8 y 9. En al menos algunos ejemplos, la porción del cuerpo 506 puede estar orientada de modo que el 80 % de la cavidad definida por la membrana y la porción del cuerpo esté dentro de la zona de pulverización de la

65

tobera 804 (es decir, no más del 20 % del volumen de la cavidad esté dentro la zona periférica de pulverización de la tobera 806).

5 En algunos ejemplos, al menos el 95 % de la cavidad está dentro de 1,4 centímetros de un eje 630 ubicado centralmente dentro del contenedor (este eje 630 también está ubicado centralmente con respecto a la tobera 802 cuando el contenedor está en la máquina de preparación de bebidas).

10 En al menos algunos ejemplos, el diámetro de la porción de cuerpo 506 en su extremo superior (que se une al anillo de soporte) es al menos un 35 % menos (o al menos un 40 % menos en algunas otras modalidades) que el diámetro externo del anillo de soporte 512. Por tanto, aunque el anillo de soporte pueda tener un tamaño adecuado para funcionar con un asiento de cartucho estándar (que es relativamente grande) para una cafetera, el contenido del contenedor se concentra no obstante alrededor de la tobera.

15 En la modalidad de la Figura 11, la porción de cuerpo 506 tiene generalmente forma de cono truncado.

20 En consecuencia, la Figura 9 y la Figura 10 (que también se muestra en la Figura 11) muestran dos ejemplos, cada uno con un volumen interno de aproximadamente 15 ml a pesar de la diferencia de forma (este volumen se puede variar). El contenedor de la Figura 9 es un formato más plano (es decir, más corto) con aproximadamente 1,6 cm de altura y un diámetro de filtro promedio de aproximadamente 3,5 cm. El contenedor de una sola porción de la Figura 10 tiene un arreglo más propicio para una mejor humectación para ciertos patrones de pulverización y tiene una formación y contención más centralizadas del contenido. Tiene un diámetro más pequeño y es más alto con una altura de aproximadamente 2,8 cm y un diámetro de filtro promedio de aproximadamente 2,6 cm. Por tanto, en al menos algunas modalidades, se describen contenedores en los que la relación entre la altura del contenedor (o filtro) y el diámetro promedio del filtro es superior a 0,6. En algunos ejemplos, esta relación puede ser superior a 0,8. En algunas modalidades, esta relación está en el intervalo de 0,6 a 1,3. Se apreciará que esta relación puede usarse como una medida del grado en que el contenido del contenedor se concentra alrededor del centro del contenedor.

25 Se pueden realizar modificaciones similares al filtro de un contenedor de una sola porción de cubierta dura (por ejemplo, del tipo descrito con respecto a las Figuras 4 y 5) para asegurar que el contenido del contenedor se humedezca.

30 Con referencia ahora a la Figura 12, se ilustra un contenedor de una sola porción de cubierta dura de ejemplo 1200. En el ejemplo ilustrado, el contenedor de una sola porción de cubierta dura 1200 está configurado de modo que el contenido 1201 en el filtro 1212 no llene todo el filtro. Es decir, el filtro 1212 es relativamente profundo y no se llena completamente para asegurar que el contenido se humedezca. Como se ilustra, esta orientación permite que una gran porción del contenido del filtro esté dentro de la zona de pulverización de la tobera 804. Por ejemplo, en la modalidad ilustrada, el filtro se llena a menos del 50 % de su capacidad y la mayor porción del contenido está dentro de la zona de pulverización de la tobera 804. En algunas modalidades, al menos el 30 % de la cavidad definida por el filtro 1212 y la membrana pueden estar vacías.

35 En dependencia de la fuerza con que el agua salga de la tobera, tal orientación puede crear un efecto de salpicadura que hace que el contenido del contenedor salpique y posiblemente se pegue contra la pared interior del filtro o la porción del cuerpo y ya no esté dentro de la zona de pulverización. Por tanto, la orientación de la Figura 12 puede no ser adecuada para todas las aplicaciones.

40 Con referencia ahora a la Figura 13, se ilustra otro contenedor de una sola porción de cubierta dura de ejemplo 1300. En este ejemplo, el filtro 1202 tiene una forma de cono truncado (similar a la modalidad de las Figuras 4 y 5), pero la pared lateral 1220 del filtro 1202 es menos vertical. Por ejemplo, en algunas modalidades, la pared lateral tiene una pendiente de aproximadamente 60 grados. En al menos algunos ejemplos, la pared lateral puede tener una pendiente de entre 45 y 65 grados.

45 En el ejemplo de la Figura 13, el contenedor de una sola porción se llena hasta su capacidad o casi su capacidad. Es decir, el contenido del contenedor ocupa casi todo el espacio de la cavidad definida por la membrana y el filtro. En al menos algunos ejemplos, el contenido del contenedor ocupa al menos el 95 % del volumen de la cavidad.

50 Con referencia ahora a la Figura 14, se ilustra otro contenedor de una sola porción de ejemplo 1400. Este contenedor de ejemplo combina las características del contenedor de la Figura 12 con los del contenedor 1300 de la Figura 13. Es decir, la cavidad no está completamente llena (por ejemplo, está llena a menos del 60 % de su capacidad) y el filtro 1402 tiene una pared lateral 1420 que tiene una pendiente entre 45 y 65 grados. Como puede observarse en la Figura 14, esta orientación hace que una gran porción del contenido del contenedor esté dentro de la zona de pulverización de la tobera 804.

55 Un contenedor de un tipo descrito en la presente descripción (y que contiene ingredientes del tipo descrito en la presente descripción) puede, al menos en algunos ejemplos, usarse de acuerdo con uno o más de los siguientes métodos para preparar una bebida. Primero, el contenedor se inserta en una máquina de preparación de bebidas de una sola porción. Por ejemplo, el contenedor puede colocarse en un asiento de cartucho de la máquina de preparación

60

5 de bebidas. La membrana del contenedor es perforada por la máquina de preparación de bebidas, típicamente cuando la máquina de preparación de bebidas está cerrada. Más particularmente, una aguja perfora la membrana y entra en el espacio interior definido por la porción del cuerpo del contenedor y la membrana. En dependencia de la configuración del contenedor (por ejemplo, si es un contenedor de cubierta dura o un contenedor de cubierta blanda), la parte inferior del contenedor también puede perforarse para crear un puerto de salida para una bebida preparada. Luego se ingresa una instrucción en la máquina de preparación de bebidas para indicarle a la máquina de preparación de bebidas que inicie un ciclo de preparación de bebidas. Esta instrucción puede, por ejemplo, introducirse en la máquina de preparación de bebidas mediante el uso de un botón u otro mecanismo de entrada asociado con la máquina. La instrucción se recibe en la máquina de preparación de bebidas en forma de una señal (por ejemplo, una señal eléctrica).

10 Después de que la aguja perfora la máquina de preparación de bebidas y en respuesta a la instrucción de iniciar el ciclo de preparación de bebidas, se inyecta agua en el contenedor desde la aguja. Esta agua se mezcla con el producto de cannabis procesado y el agente de extracción y crea una bebida que incluye cannabinoides activos. La bebida preparada sale del contenedor a través de la porción del cuerpo permeable (es decir, si el contenedor es un contenedor de cubierta blanda) o a través del puerto de salida creado al perforar el contenedor (es decir, si el contenedor es un contenedor de cubierta dura).

15 Una vez finalizado el ciclo de preparación de bebidas, se puede consumir la bebida preparada.

20 Se pueden hacer modificaciones además de lo descrito anteriormente en los contenedores de una sola porción en otros ejemplos para extraer el contenido dentro de la zona de pulverización de la tobera y las modificaciones específicas pueden depender de la profundidad de la tobera, la velocidad del agua expulsada de la tobera y el diámetro de la tobera, por ejemplo.

25

REIVINDICACIONES

- 5 1. Un método para preparar un contenedor de una sola porción (100, 300) configurado para recibirlo en una máquina de preparación de bebidas de una sola porción para la extracción rápida de cannabis mediante el uso del agua, el método que comprende:
 - 10 procesar cannabis pulverizando el cannabis y calentando el cannabis en un horno a una temperatura de entre 120 y 140 grados celsius durante un período de tiempo en el intervalo de 30 a 60 minutos para descarboxilar el cannabis;
 - 10 agregar el cannabis procesado al contenedor de una sola porción (100, 300);
 - 10 agregar, al contenedor de una sola porción (100, 300), una cantidad de un agente de extracción a base de alimentos rico en lípidos, en donde el agente de extracción es un polvo y es sólido a temperatura ambiente, y
 - 15 sellar el contenedor de una sola porción (100, 300).
2. El método de la reivindicación 1, que comprende además, antes de sellar: añadir, al contenedor de una sola porción, un agente saborizante.
- 20 3. El método de la reivindicación 1, en donde el agente de extracción a base de alimentos es un lípido.
4. El método de cualquiera de las reivindicaciones 1 o 2, en donde el agente de extracción a base de alimentos se selecciona de un grupo que incluye: copos de coco; harina de quinoa; sustituto de crema láctea; sustituto de crema no láctea; polvo de cacao; chocolate en polvo; harina de lino; y harina de almendras.
- 25 5. El método de la reivindicación 1, que comprende además pasar el producto de cannabis pulverizado a través de un tamiz, el tamiz configurado para filtrar el cannabis que tiene un tamaño de partícula mayor que un umbral, y en donde agregar un producto de cannabis procesado al contenedor de una sola porción comprende agregar solo el cannabis que tiene un tamaño de partícula menor que el umbral.
- 30 6. El método de la reivindicación 5, en donde el umbral es un milímetro o menos.
7. El método de la reivindicación 5, en donde el umbral es de dos milímetros o menos.
- 35 8. El método de la reivindicación 2, en donde el agente saborizante es uno de: té, café o chocolate, café con leche o capuchino.
9. El método de la reivindicación 1, en donde el contenedor de una sola porción (100, 300) comprende:
 - 40 una porción del cuerpo (106, 306) que tiene un extremo abierto;
 - 40 una membrana (110, 310) que cubre el extremo abierto de la porción del cuerpo, la membrana y la porción del cuerpo que definen una cavidad;
 - 40 el producto de cannabis procesado se ubica dentro de la cavidad; y
 - 45 el agente de extracción a base de alimentos ricos en lípidos se ubica dentro de la cavidad.
10. El método de la reivindicación 9, en donde la porción del cuerpo (106, 306) es rígido, el contenedor de una sola porción que comprende además un filtro (312) dispuesto dentro de la cavidad, y en donde el cannabis está ubicado dentro de una cavidad definida por la membrana y el filtro.
- 50 11. El método de la reivindicación 9, en donde la porción de cuerpo (106, 306) es permeable y actúa tanto como filtro y como carcasa para el contenedor.

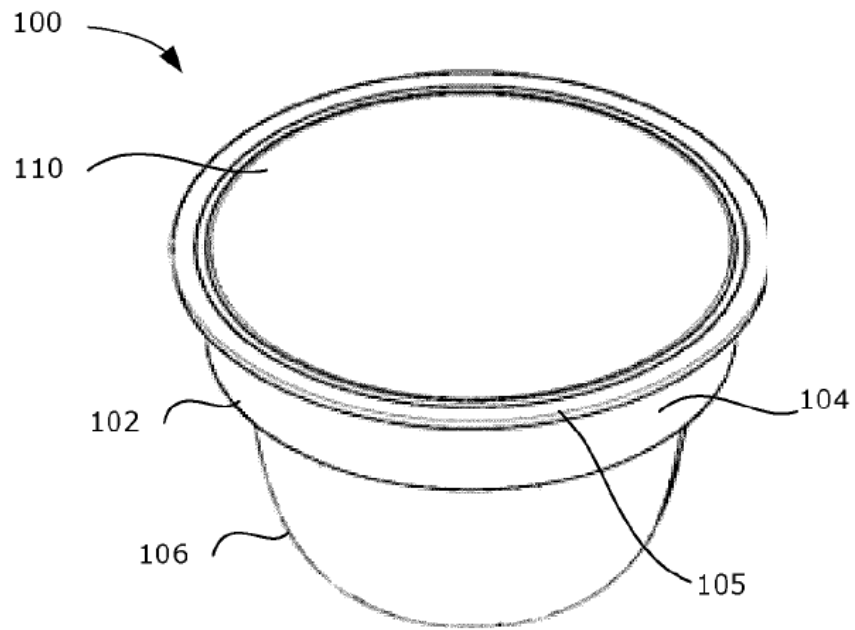


Figura 1.

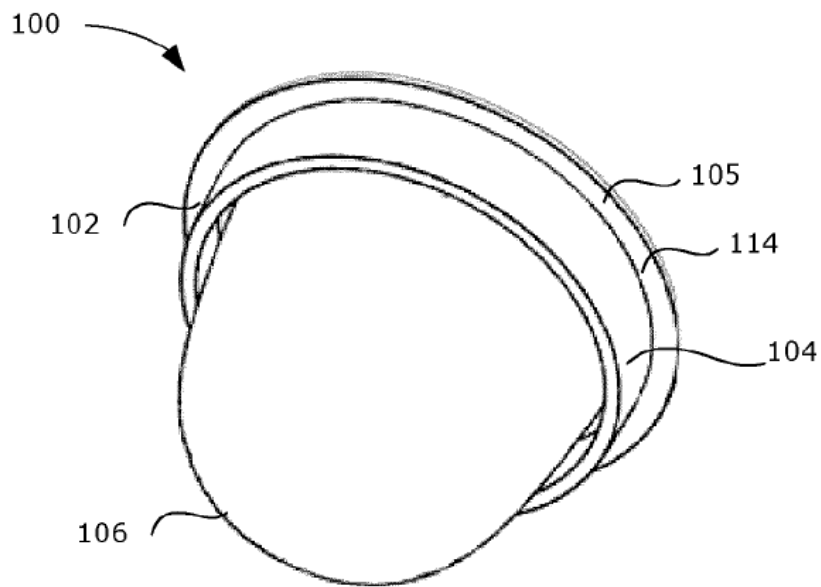


Figura 2.

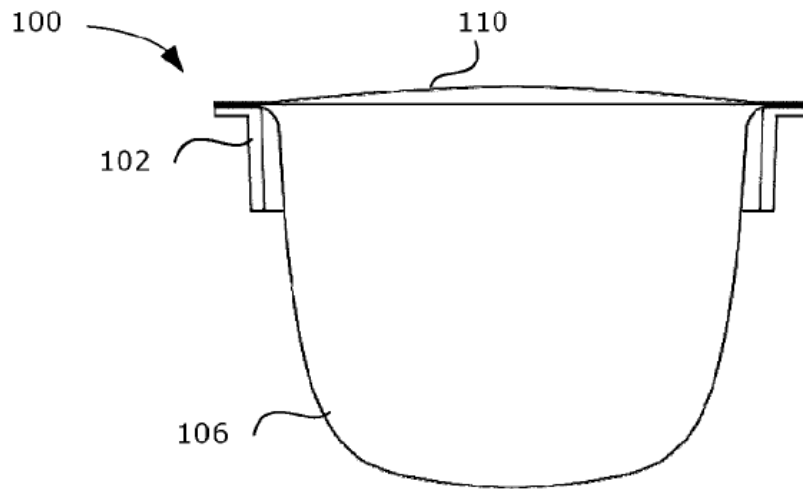


Figura 3.

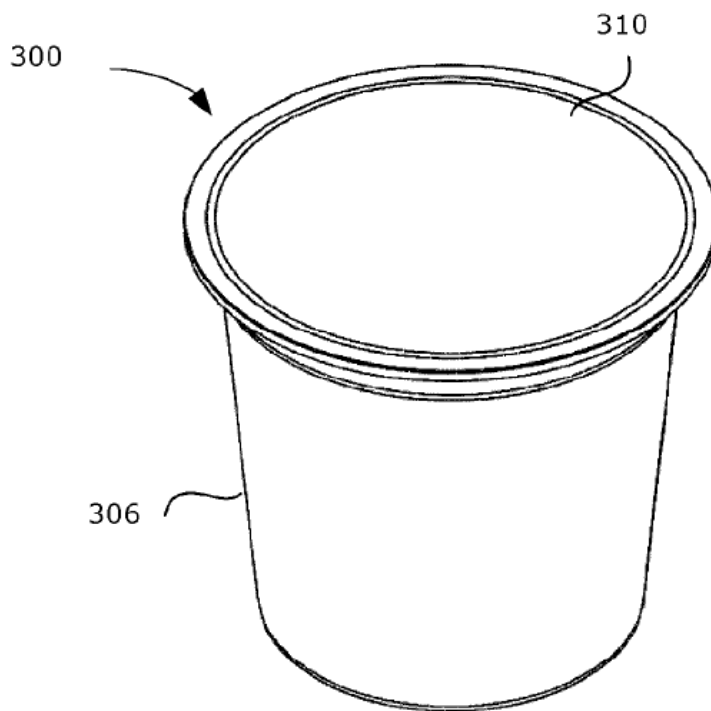


Figura 4.

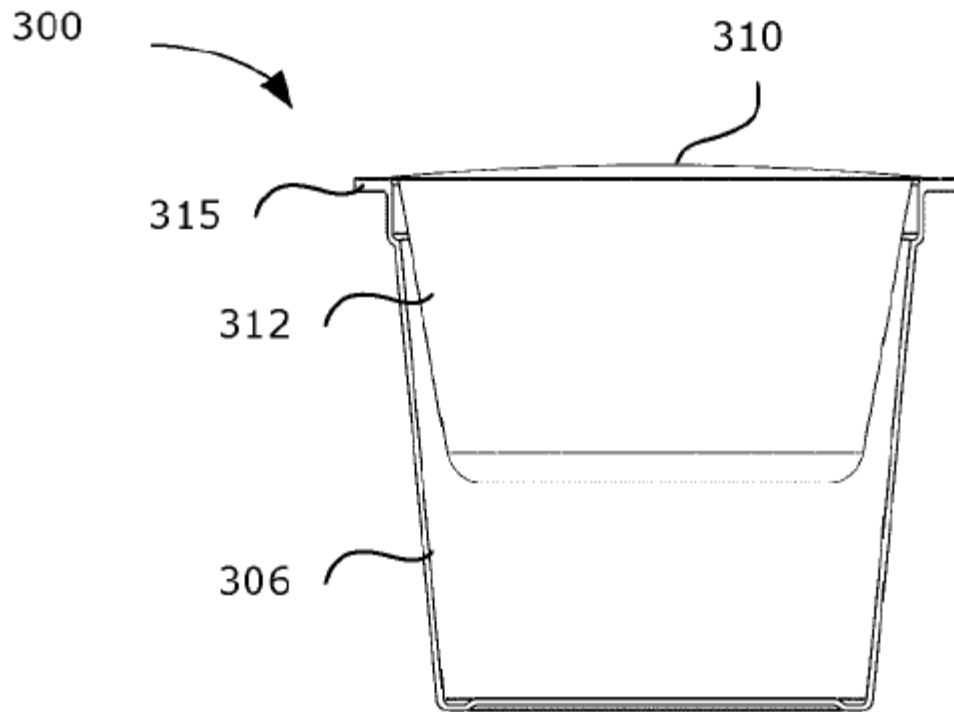


Figura 5.

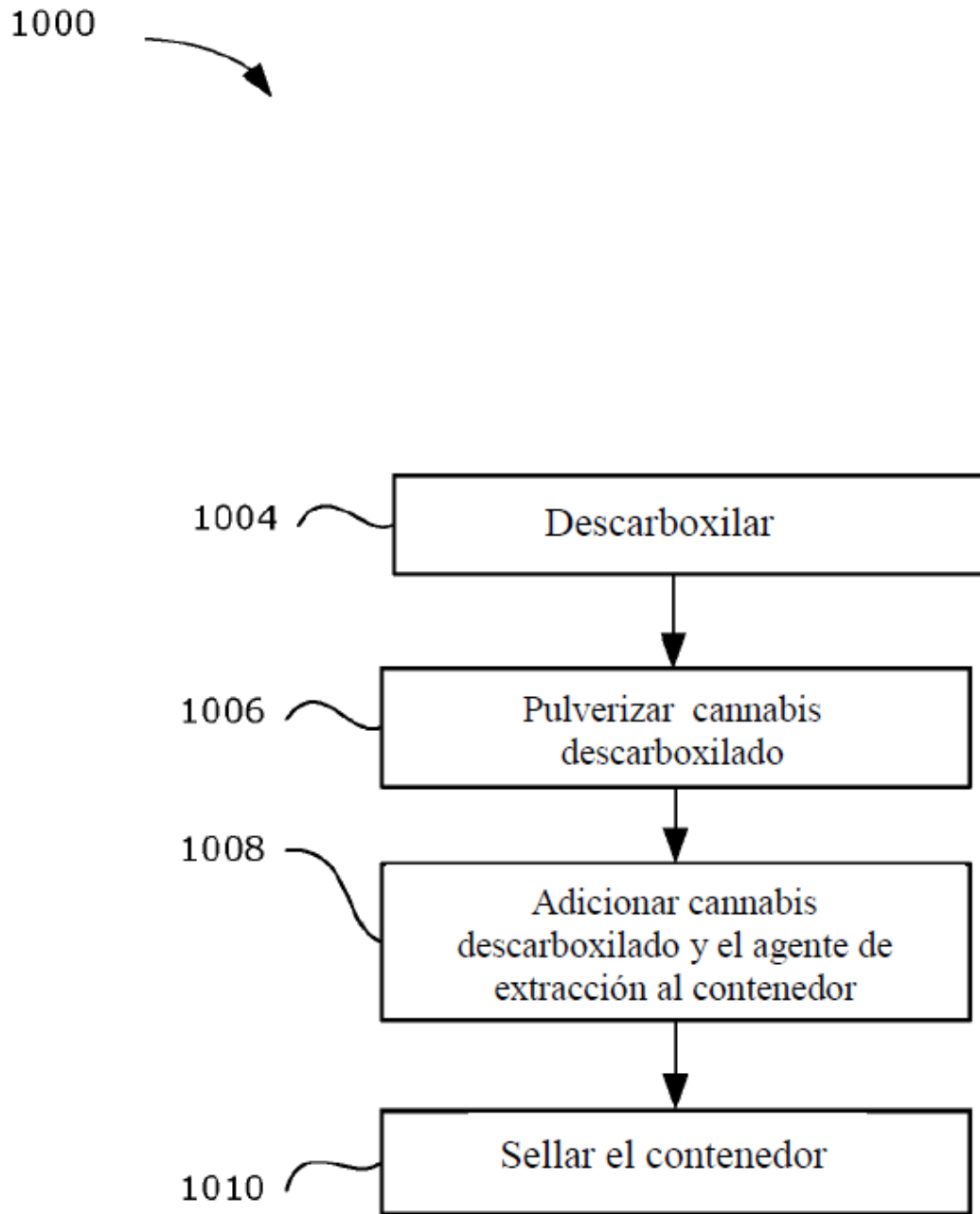


Figura 6.

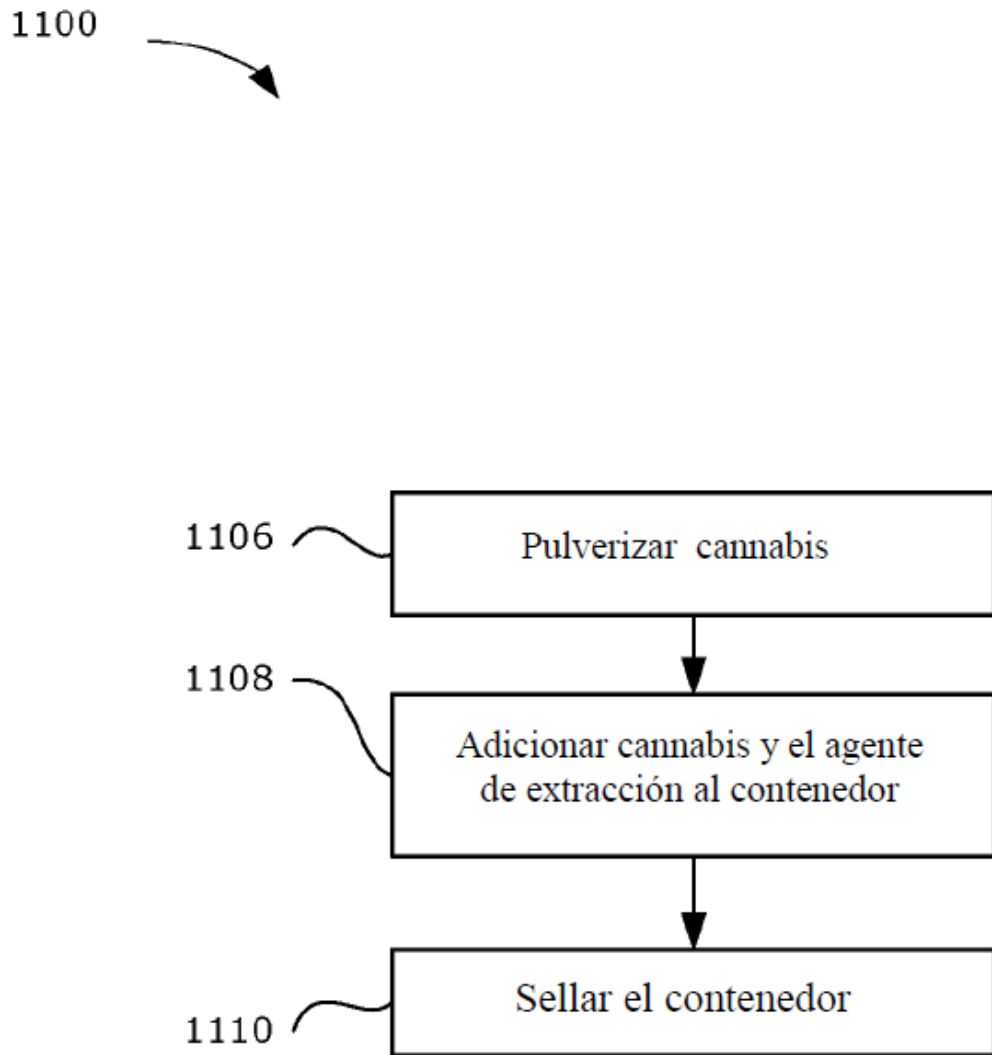


Figura 7.

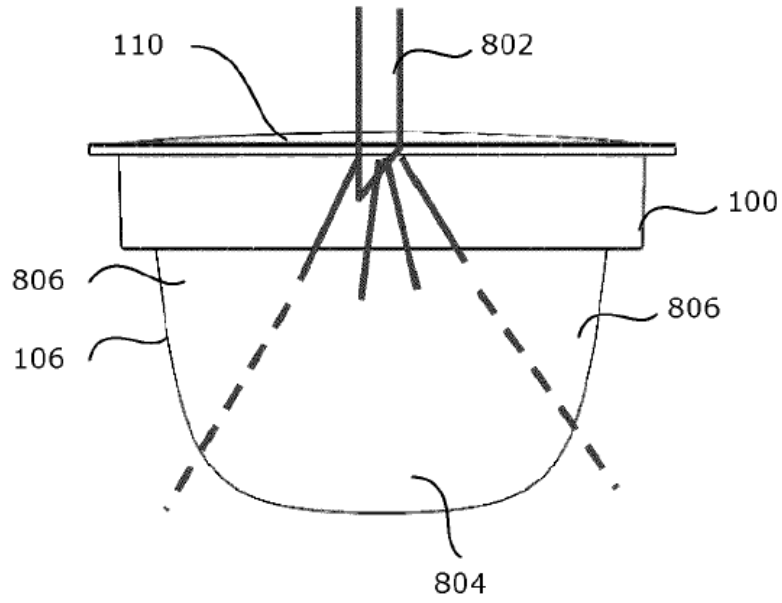


Figura 8.

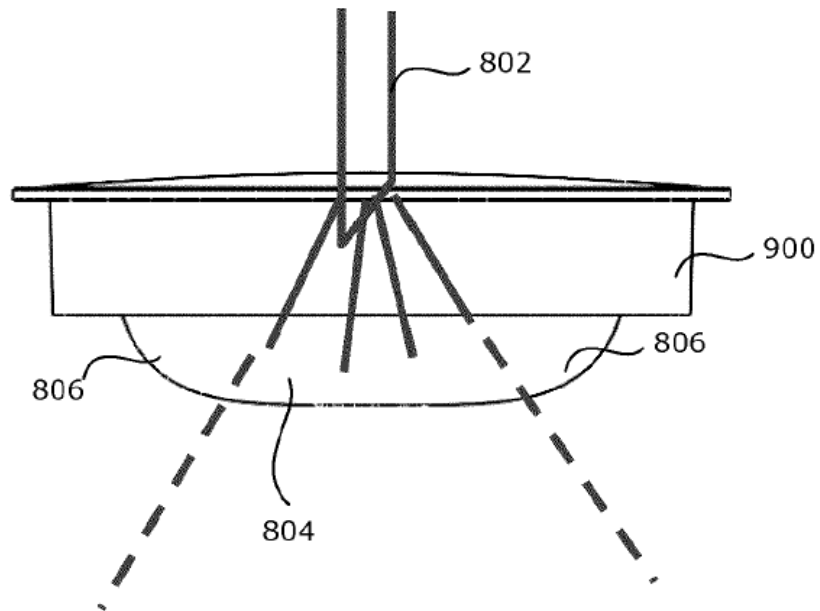


Figura 9.

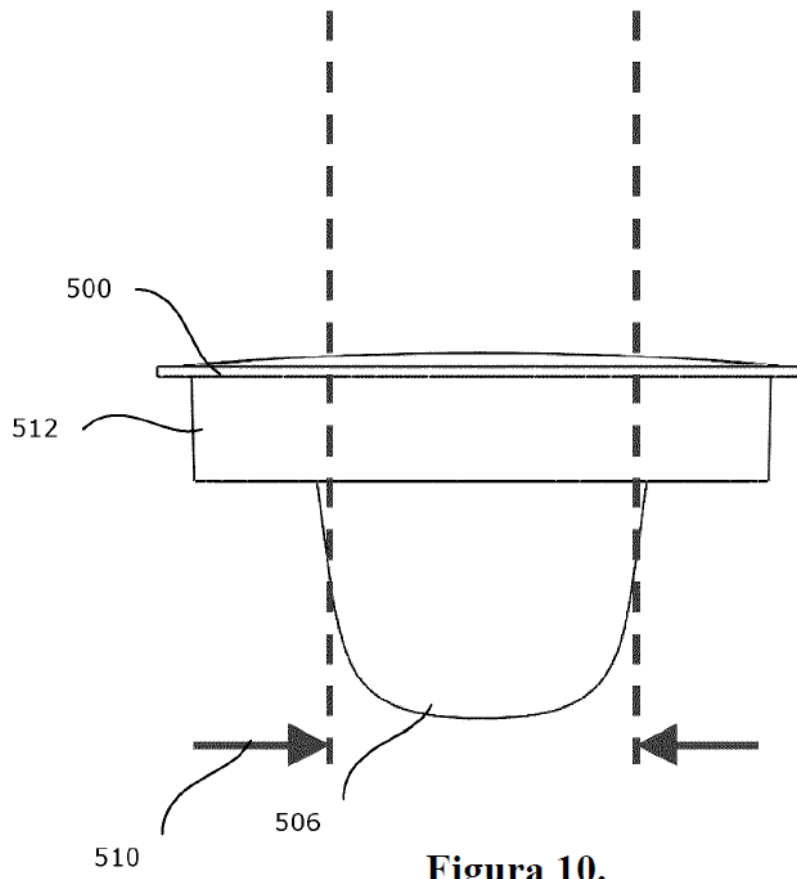


Figura 10.

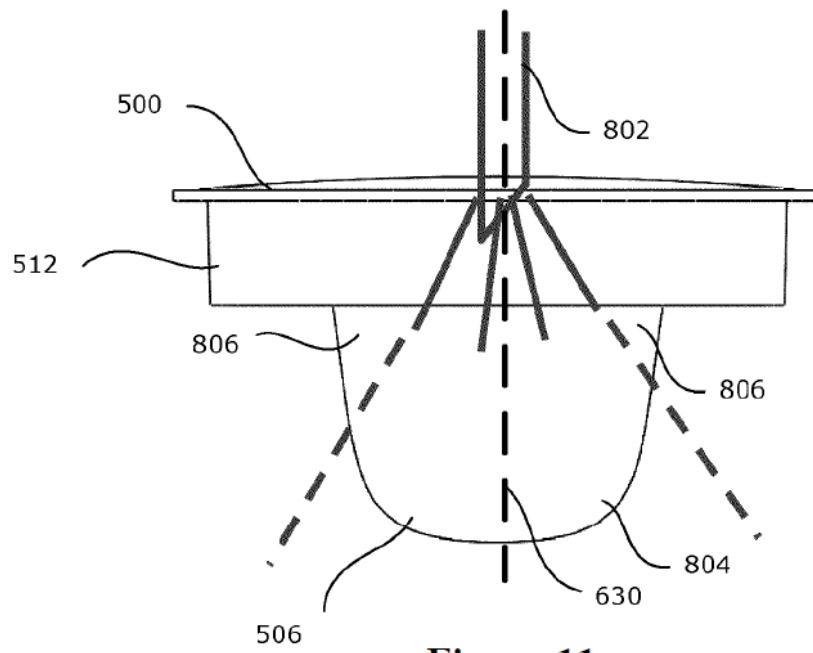


Figura 11.

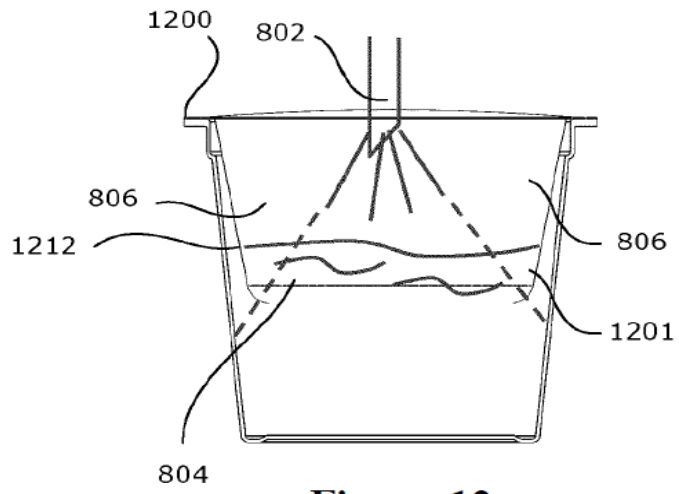


Figura 12.

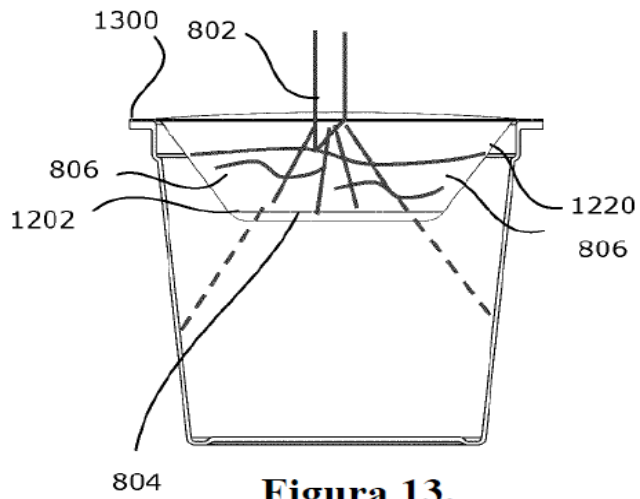


Figura 13.

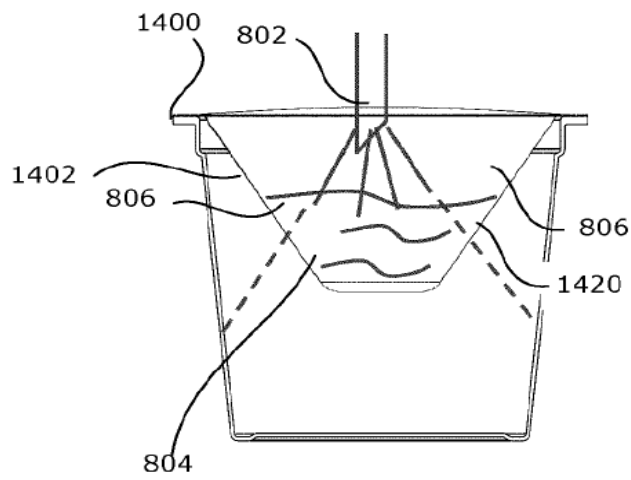


Figura 14.