

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 389 855**

51 Int. Cl.:
A47J 31/10 (2006.01)
A47J 31/44 (2006.01)
A47J 31/06 (2006.01)
A47J 31/60 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **06807061 .4**
96 Fecha de presentación: **06.10.2006**
97 Número de publicación de la solicitud: **1937118**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **02.07.2008**

54 Título: **Dispositivo para preparar bebidas por infusión**

30 Prioridad:
07.10.2005 EP 05109368

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
02.11.2012

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
02.11.2012

73 Titular/es:
CENSE D'ALMEZ S.A. (100.0%)
RUE D'ALMEZ 5
1325 CORROY LE GRAND, BE

72 Inventor/es:
VAN BELLEGHEM, LUC

74 Agente/Representante:
DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

ES 2 389 855 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

Dispositivo para preparar bebidas por infusión.

Campo de la invención

5 La invención se refiere en general a un dispositivo para preparar bebidas por infusión, más específicamente, para preparar infusiones de té.

10 El dispositivo incluye un recipiente de infusión para contener un líquido y que comprende una abertura para permitir que el líquido fluya hacia fuera del recipiente. El dispositivo incluye, además, un receptáculo que define una cavidad para recibir un cartucho que contiene una sustancia para infundir. El recipiente de infusión y el receptáculo se pueden manipular uno con respecto al otro para ser dispuestos en una posición en la que el recipiente de infusión y la cavidad se comunican a través de la abertura. El dispositivo comprende, además, un paso que se puede abrir y cerrar y que comunica con la cavidad para permitir que el líquido fluya desde el recipiente de infusión hasta el paso a través de la cavidad.

15 La invención también se refiere a un proceso para preparar una bebida por infusión en un dispositivo que incluye un recipiente de infusión para contener líquido y un receptáculo que comprende una cavidad. El recipiente de infusión comprende una abertura para que el líquido fluya hacia fuera. El proceso incluye los pasos de insertar el cartucho que contiene una sustancia para infundir en la cavidad, comprendiendo el cartucho un filtro permeable al líquido. El recipiente y el receptáculo están dispuestos uno con respecto al otro en una posición de tal forma que el recipiente de infusión y la cavidad se comunican entre sí a través de la abertura. Se introduce líquido para la infusión en el recipiente de infusión de forma que el líquido fluye hasta la cavidad sumergiendo la sustancia para infundir contenida en el cartucho. Un paso en el dispositivo que comunica con la cavidad es abierto para dejar que la infusión líquida fluya desde el recipiente de infusión a través de la cavidad y el filtro del cartucho hasta el paso.

20 A título de ejemplo, la sustancia para infundir puede ser, alternativamente, hojas de té, diversas hierbas y especias diferentes, té de hierbas, pétalos de flores, hojas, semillas, raíces, polvo, café u otras materias susceptibles de ser infundidas.

25 Descripción de la técnica anterior

Tales dispositivos y procesos son conocidos en la técnica.

30 Por ejemplo, la solicitud de patente japonesa. JP 2001-120436 describe un dispositivo para preparación de té que comprende un depósito de infusión el cual puede ser llenado con agua caliente y un soporte el cual puede comunicar con el depósito a través de una abertura de comunicación. Un paso comunica con el depósito para escanciar la infusión de té. Se usa un cartucho que contiene hojas de té. El cartucho tiene un precinto superior que se puede quitar.

35 En uso, el cartucho de hojas de té se inserta en el soporte. El precinto superior del cartucho se quita automáticamente cuando el soporte es insertado en el dispositivo. El cartucho abierto en el soporte es movido por debajo del depósito. Entonces, mientras que la abertura está vuelta hacia el interior del depósito, las hojas de té contenidas en el cartucho son capaces de moverse y flotar libremente en el depósito de infusión, una vez que el agua es introducida en el depósito y el soporte. Entonces tiene lugar la infusión. Un mecanismo de agitación que comprende una varilla parcialmente sumergida en el depósito de infusión puede ser accionada para agitar el agua durante la infusión.

40 Un agujero de drenado en el soporte y el paso se disponen para descargar la infusión de té desde el depósito hasta un recipiente de descarga y el cartucho es formado por entero o parcialmente como un filtro. Esto es, una vez que la infusión se ha completado, el depósito es vaciado y las hojas de té vuelven al cartucho y se asientan allí.

45 El dispositivo descrito es fácil de usar y para preparar una infusión de una manera tradicional durante la cual las hojas de té se dejan flotar libremente en la infusión líquida y también proporciona un manejo fácil de la sustancia para infundir usada, tal como las hojas de té, en el cartucho que forma él mismo un filtro. No obstante, con el dispositivo de la técnica anterior, tienden a asentarse residuos en la superficie interna del recipiente de infusión así como en la varilla del mecanismo de agitación cuando se llevan a cabo infusiones sucesivas. La varilla del mecanismo de agitación no es fácilmente accesible y no puede ser limpiada fácilmente. El residuo de las infusiones precedentes tiende a alterar la calidad del té, en el sentido de que tanto el gusto, es decir el sabor, y el olor, es decir el perfume, del té o del la infusión líquida son corrompidos progresivamente por los residuos previos.

50 Esta es una preocupación particular cuando se preparan tipos diferentes de infusiones líquidas, tales como diferentes mezclas de té, una detrás de otra. En ese caso, las características propias de una infusión pueden ser alteradas y afectadas de forma indeseada por las características del residuo de la bebida infundida previamente.

El documento de patente de EE.UU. 4,829,889 describe un dispositivo de preparación de café que comprende un depósito de infusión, el cual puede ser llenado con agua caliente, y un soporte el cual puede comunicar con el

depósito a través de una abertura de comunicación. Un paso comunica con el depósito para verter la infusión de café. Se usa un cartucho que contiene café molido. El cartucho tiene un precinto superior que se puede quitar.

5 En uso, el cartucho de café se inserta en el soporte. El precinto superior del cartucho es quitado automáticamente cuando el soporte es insertado en el dispositivo. El cartucho abierto en el soporte es movido por debajo del depósito y tiene lugar la infusión. Una vez que el cartucho ha sido retirado, puede tener lugar un paso de limpieza en el cual el depósito y el soporte son limpiados.

10 El residuo extraído en esta limpieza es descargado, junto con el agua de limpieza, a través de un orificio de evacuación. Ya que en el proceso descrito allí el café molido no debe salir del cartucho de café, el volumen del residuo usualmente no es significativo y esto no causa un problema. Si en este proceso y dispositivo se dejara flotar a la sustancia para infundir en el depósito para obtener una infusión más homogénea, el residuo mayor obturaría el orificio de salida.

15 La Publicación de Solicitud de Patente Internacional WO 95/01293 A1 describe un envase-filtro que contiene hojas de té para preparar una infusión de té. Este envase-filtro comprende una pared lateral y una cámara de infusión expansible entre un filtro permeable al líquido en el fondo del cartucho y una lámina flexible permeable al líquido fijada en el interior de dicha pared lateral. Cuando se circula agua a través del envase-filtro, las hojas de té se hinchan y la cámara de infusión se expande hasta cinco veces el volumen de las hojas de té secas para acomodar su expansión.

20 Este envase-filtro está destinado a ser usado en un percolador convencional de café que comprende un receptáculo para filtro en el cual el envase-filtro tiene que ser colocado. Las dimensiones del envase-filtro son, por ello, función de las del receptáculo de filtro y, así, no ligadas directamente al volumen de la cámara de infusión. Aquí también, la sustancia para infundir permanece durante todo el tiempo en el envase-filtro, obviando la limpieza y los problemas de deposición de residuo.

Resumen de la invención

25 Es un objeto de la invención proporcionar un dispositivo y proceso de acuerdo con el cual infusiones sucesivas, sean del mismo tipo o de distintos tipos de sustancias para infundir, pueden ser llevadas a cabo sin que se altere sustancialmente la calidad de una infusión por el residuo de las infusiones precedentes.

A este fin, el dispositivo de acuerdo con la invención incluye medios de limpieza para introducir un líquido y/o vapor en el interior de la cámara de infusión, medios de extracción para extraer el cartucho de la cavidad y medios de accionamiento para accionar los medios de limpieza y los medios de extracción sucesivamente.

30 En uso, se introduce un cartucho que contiene la sustancia para infundir en la cavidad definida en el receptáculo del dispositivo. La parte inferior del cartucho comprende un filtro permeable al líquido. Un recipiente de infusión para contener líquido provisto de una abertura y el receptáculo están dispuestos uno con respecto al otro en una posición en la cual el recipiente de infusión y la cavidad se comunican entre sí a través de la abertura. El líquido es vertido en el recipiente de infusión y fluye hasta la cavidad de forma que la sustancia para infundir puede ser sumergida en el líquido. La infusión tiene lugar. Una vez terminada la infusión, un paso en el dispositivo que comunica con la cavidad es abierto para dejar que la infusión líquida fluya desde el recipiente de infusión a través de la cavidad y a través del filtro del cartucho hasta el paso.

40 Directamente después de que la infusión líquida ha sido vertida fuera, bien en un recipiente de almacenamiento temporal o bien en una taza directamente, el recipiente de infusión puede contener aún un residuo grande tal como hojas de té adheridas a las paredes internas del recipiente. Se lleva a cabo una operación de limpieza mediante la introducción de un líquido y/o vapor en el interior del recipiente.

45 El vapor condensa al contacto con las paredes internas del recipiente mientras que el líquido fluye hacia el paso a través de la cavidad y el filtro del cartucho. Cualesquiera residuos grandes adheridos a las paredes internas del recipiente son arrastrados y reunidos en el cartucho con la sustancia para infundir ya asentada en el cartucho. Tal proceso permite retirar del recipiente los residuos adheridos a sus paredes internas y los cuales habrían alterado cualquier infusión subsiguiente. Estos residuos son recogidos en el cartucho; son extraídos de la cavidad junto con el cartucho.

Preferiblemente, el líquido y/o vapor cuando son introducidos en el recipiente son dirigidos hacia sus paredes internas. El líquido fluye a lo largo de las paredes para quitar las partículas por lavado.

50 Preferiblemente, los medios de limpieza inyectan el líquido y/o vapor hacia las paredes internas del recipiente de infusión a una presión y temperatura altas para proporcionar una limpieza rápida y eficiente de las paredes internas del recipiente.

55 Los medios de accionamiento detienen la introducción de líquido y/o vapor por los medios de limpieza en el recipiente. Una vez que el recipiente de infusión es vaciado, accionan los medios de extracción con el fin de extraer automáticamente el cartucho de la cavidad. La demora entre el accionamiento de los medios de limpieza y la

extracción del cartucho depende del volumen del recipiente y la cantidad de líquido y/o vapor inyectado en el interior del recipiente por los medios de limpieza.

Es otro objeto de la invención proporcionar un dispositivo y proceso de acuerdo con el cual sustancialmente todas las partes del dispositivo son limpiadas de infusiones.

5 A este fin, los medios de accionamiento están adaptados para, sucesivamente, accionar los medios de limpieza, los medios de extracción y los medios de limpieza de nuevo.

Una vez que el cartucho es retirado de la cavidad, los medios de limpieza son accionados otra vez; líquido y/o vapor es inyectado en la cámara de infusión. El líquido fluye desde el recipiente de infusión a través de la cavidad vacía hasta el paso. Tal operación permite limpiar y enjuagar sustancialmente todas las partes del dispositivo, las cuales
10 están en contacto con la infusión. Esto impide que una infusión siguiente se mezcle con cualesquiera residuos líquidos de la previa.

La segunda operación de limpieza permite, también, la retirada de cualquier residuo pequeño, los cuales no habrían sido quitados por el lavado del recipiente por el primer proceso de limpieza o los cuales estén colocados en algún lugar en cualquiera de las partes del dispositivo en contacto con la infusión (en la cavidad, por ejemplo). Es
15 importante quitar, así mismo, al lavar tales residuos pequeños, ya que también podría infundirse otra vez en la siguiente infusión.

Se ha encontrado que estas tres operaciones sucesivas extraen con éxito cualesquiera residuos del recipiente, preferiblemente cuando se aplican rápidamente después. El dispositivo permite sucesivas preparaciones de bebidas por infusión del mismo tipo o de diferentes tipos, al tiempo que evita alteraciones de la calidad de las bebidas
20 debidas a residuos líquidos o sólidos de las infusiones previas. Las tres operaciones sucesivas también impiden con éxito que las paredes internas del recipiente se machen.

Ventajosamente, la cavidad puede estar situada debajo del recipiente de infusión. Tal posición proporciona una mejor recogida de la sustancia para infundir en el interior del cartucho.

25 Ventajosamente, el recipiente de líquido puede ser extraíble. Esto da opción de limpiar manualmente el recipiente con cualquier producto de limpieza.

De acuerdo con una realización de la invención, el dispositivo comprende un primer recipiente de residuos para recoger el líquido usado de los medios de limpieza y un segundo recipiente de residuos para recibir el cartucho usado con residuos extraído de la cavidad. Preferiblemente, el primer y segundo recipientes de residuos están
30 separados para impedir que la sustancia para infundir de los cartuchos se estanque en el líquido, lo cual puede causar un olor desagradable.

Es otro objeto de la invención proporcionar un dispositivo y proceso los cuales permitan una infusión óptima y efectiva del líquido.

De acuerdo con ello, el dispositivo incluye unos medios de introducción para introducir gas en el recipiente de infusión a través de la cavidad.

35 Es conocido para la persona experta que la infusión del té tiene lugar en tres etapas. Primeramente, la cafeína contenida en las hojas de té se difunde al líquido, luego todos los aromas dan a la infusión su sabor y, finalmente, las hojas de té liberan sus taninos. Si las hojas de té son infundidas durante demasiado tiempo o a una temperatura errónea, el efecto bien de la primera o de la segunda etapa son aniquilados, destruyendo los taninos bien la cafeína o los aromas.

40 La infusión tiene lugar alrededor de las hojas de té y el agua localizada inmediatamente alrededor de las hojas se vuelve rápidamente saturada. El proceso de infusión se ralentiza y las tres etapas del proceso se realizan parcialmente o de forma no apropiada. El agua alrededor de las hojas tiene una alta concentración de cafeína y pobre concentración de aromas.

45 Para prevenir tal efecto, un gas como aire es inyectado en el interior de la cámara de infusión, mientras que la infusión tiene lugar para agitar el líquido y homogeneizar la infusión.

El introducir gas con oxígeno proporciona la ventaja añadida de aumentar la calidad de las bebidas por infusión. Se conoce que el agua, cuando es calentada, pierde oxígeno, lo cual tiene un efecto sobre el gusto del té. Oxigenar el líquido mientras que se produce la infusión restaura una concentración normal de oxígeno en el agua y asegura un gusto de alta calidad a la infusión de té.

50 En una realización preferida, el paso de introducir gas tiene lugar en el 50 al 80 por ciento, o más particularmente en el 60 al 70 por ciento, del tiempo entre el final del paso de introducir el líquido para la infusión en el recipiente y el comienzo del paso de abrir el paso.

Es otro objeto de la invención proporcionar un dispositivo y proceso los cuales impidan que las sustancias para infundir permanezcan dentro del cartucho durante la infusión.

5 En uso, una vez que el líquido para la infusión es introducido en el recipiente de infusión, las hojas de té contenidas en el cartucho colocado en la cavidad son capaces de moverse y flotar libremente en el recipiente de infusión. Sin embargo, las hojas tienden a permanecer en el interior del cartucho impidiendo que una infusión del líquido apropiada.

A este fin, los medios para introducir gas comprenden una tobera saliente dispuesta en la cavidad. La tobera saliente está provista de al menos una abertura para introducir gas.

10 El gas es inyectado a través de, al menos, una abertura del cartucho colocado en la cavidad. El gas empuja la mayoría de las hojas de té hacia fuera del cartucho de forma que éstas pueden flotar en el interior del recipiente de infusión.

Ventajosamente, el paso siguiente de introducir gas tiene lugar sustancialmente de inmediato después del paso de introducir el líquido para la infusión. La mayoría de las hojas de té son llevadas del cartucho hasta el recipiente tan pronto como comienza la infusión.

15 En una realización, la tobera saliente está provista de, al menos, una abertura en el lado lateral de la tobera, para suministrar gas en la cavidad y el cartucho contenido en ella, en una dirección lateral, es decir, en una dirección la cual es sustancialmente paralela a una parte inferior del cartucho. Un gas emitido en tal dirección asegura que toda la sustancia para infundir que aún permanece en el cartucho es arrastrada fuera.

20 En otra realización, la tobera saliente está provista de, al menos, una abertura en la parte superior de la tobera, para suministrar gas en el receptáculo y el cartucho contenido en él, en una dirección vertical, en una dirección la cual es sustancialmente paralela a una pared lateral del cartucho. La tobera saliente puede contener también aberturas de inyección tanto en su lado lateral como en su lado superior.

25 En una realización, el recipiente consta de un recipiente cerrado. El recipiente cerrado puede comprender una válvula de seguridad para impedir cualquier daño por alta presión que se desarrolla en el interior del recipiente. El tamaño del recipiente de infusión se calcula para contener líquido suficiente para hacer la infusión de la sustancia para infundir de un cartucho y para contener gas y aire por encima de la superficie del líquido que está infundiendo. Es importante los flujos de calor entre el líquido que está en infusión y el gas por encima tengan lugar ya que permite la condensación de aromas, la cual habría sido perdida a través de una evaporación de otra manera.

30 Es otro objeto de la invención proporcionar un dispositivo y proceso los cuales crean una infusión óptima de acuerdo con el tipo de sustancia para infundir que va a ser infundida. Es conocido por los entendidos que la infusión de cada tipo de hoja de té debería ser realizada de acuerdo con condiciones específicas.

A este fin, el dispositivo incluye medios automáticos de lectura para leer parámetros de preparación del cartucho. Los medios automáticos de lectura pueden consistir en un lector de código de barras, un detector de color o un detector de marcas grabadas en el cartucho.

35 Ventajosamente, los parámetros de preparación pueden consistir en la temperatura de infusión y/o la duración de la infusión y/o cuándo tiene lugar la inyección de gas, cuánto dura ésta, etc. En una realización, se proveen medios de calentamiento para calentar el recipiente de infusión con el fin de mantener el líquido, cuando está en infusión en el recipiente, a la temperatura correcta.

40 En una realización, se proveen medios de calentamiento para calentar el líquido cuando es vertido y/o introducido en el recipiente de infusión.

Una vez terminada la infusión, el líquido puede ser sacado por bombeo directamente y llevado por gravedad hacia el exterior del dispositivo, por ejemplo a una taza, o puede ser almacenado temporalmente en un recipiente de almacenamiento antes de ser bombeado o llevado por gravedad hacia el exterior más tarde.

45 Ventajosamente, el paso comprende una boquilla para permitir que la infusión fluya al interior de una taza directamente desde el paso.

Breve descripción de los dibujos

Estos y otros aspectos de la invención se explicarán con mayor detalle, sólo a modo de ejemplo, y con referencia a los dibujos que acompañan, en los cuales:

50 la figura 1 muestra una vista frontal en perspectiva del dispositivo para preparar bebidas por infusión de acuerdo con una realización;

la figura 2 muestra una vista lateral en perspectiva del dispositivo;

- la figura 3 muestra una vista frontal en perspectiva del interior del dispositivo para preparar bebidas por infusión de acuerdo con una realización;
- la figura 4 muestra una vista frontal en perspectiva del interior del dispositivo para preparar bebidas por infusión de acuerdo con una realización;
- 5 la figura 5 muestra una vista posterior en perspectiva del interior del dispositivo para preparar bebidas por infusión de acuerdo con una realización;
- la figura 6 muestra una vista lateral en perspectiva del interior del dispositivo para preparar bebidas por infusión de acuerdo con una realización;
- 10 la figura 7a-b muestra una vista lateral en perspectiva de los recipientes de residuos de acuerdo con una realización;
- la figura 8a muestra una vista desde arriba en perspectiva de un cartucho de acuerdo con una realización para su uso en un dispositivo para preparar bebidas por infusión;
- la figura 8b muestra una vista desde debajo en perspectiva de un cartucho de acuerdo con una realización;
- la figura 8c muestra una vista lateral en perspectiva de un cartucho de acuerdo con una realización;
- 15 la figura 8d muestra una vista lateral en perspectiva de la parte inferior de un cartucho de acuerdo con una realización;
- la figura 8e muestra una vista lateral en sección transversal del cartucho de acuerdo con una realización;
- la figura 8f muestra una vista lateral en sección transversal del cartucho de acuerdo con otra realización;
- 20 la figura 9 muestra una vista desde arriba en perspectiva de un receptáculo para recibir el cartucho de acuerdo con una realización;
- la figura 10a-c muestra un mecanismo para la apertura del receptáculo de acuerdo con una realización;
- la figura 11a-c muestra un mecanismo para abrir un cartucho colocado dentro del dispositivo para preparar bebidas por infusión de acuerdo con una realización;
- 25 la figura 12a-c muestra un mecanismo para expulsar un cartucho una vez usado de acuerdo con una realización;
- la figura 13 muestra una sección esquemática de un receptáculo para recibir una cartucho de acuerdo con otra realización;
- Las figuras no están dibujadas a escala. En general, componentes idénticos están denotados por los mismos números de referencia en las figuras.

30 Descripción detallada de realizaciones preferidas

- La figura 1 muestra una vista frontal en perspectiva del dispositivo para preparar bebidas por infusión de acuerdo con una realización.
- 35 El dispositivo 2 comprende un depósito 66 extraíble que contiene líquido. El depósito 66 preferiblemente contiene agua filtrada para preparar bebidas por infusión. El depósito 66 consiste, preferiblemente, en una botella cerrada con un tapón-válvula.
- 40 EL depósito 66 puede consistir en cualquier botella estándar (botella mineral o similar) sobre la cual ha sido roscado un tapón válvula. El dispositivo 2 comprende, además, dos recipientes de infusión 6 para contener líquido 4. El recipiente de infusión 6 está diseñado para contener simultáneamente aire y suficiente agua para una taza normal de bebida. De forma alternativa, el recipiente de infusión 6 está diseñado para contener varias tazas de bebida. El recipiente 6 consiste, preferiblemente, en un espacio cerrado. El recipiente de infusión 6 puede estar provisto de una válvula de seguridad (no representada) para permitir que escapen aire y agua para impedir que ocurra cualquier peligro por alta presión.
- 45 El recipiente de infusión 6 es preferiblemente extraíble para permitir su limpieza y su reemplazo si fuera necesario. Está hecho de vidrio, metal, fundición, acero inoxidable o cualquier otro material resistente al calor adaptado para contener una infusión líquida.
- El recipiente de infusión 6 está dispuesto en una plataforma 68 conectada al dispositivo 2 por vía de un brazo de soporte 69. Una tapa de soporte 70 extraíble está pinzado en la parte superior del recipiente 6. Una abertura (no

- representada) está situada en la parte superior del recipiente 6 y está cerrada por la tapa de soporte 70. Un par de brazos 71 en forma de arco conectan la tapa de soporte 70 con la plataforma 68. El recipiente es sostenido firmemente entre la plataforma 68 y la tapa de soporte 70. El brazo de soporte 69, la tapa de soporte 70, el par de brazos 71 encierran varios conductos para que fluyan gas y líquido entre el recipiente de infusión 6 y otros elementos internos del dispositivo 2.
- Una abertura 8 (no representada) está prevista en el fondo del recipiente 6 para permitir que el líquido 4 fluya hacia fuera del recipiente 6.
- La plataforma 68 comprende una boquilla 19, través de la cual se vierte la infusión hacia fuera del dispositivo 2. La boquilla se abre por encima de un soporte 64 de taza. El soporte 64 de taza está adaptado para soportar una taza o cualquier recipiente similar para recoger la infusión vertida desde la boquilla 19 directamente.
- El dispositivo 2 puede estar adaptado para preparar simultáneamente una, dos o más bebidas por infusión a la vez. El dispositivo 2 comprende el correspondiente número de recipientes de infusión 6 y las partes que lo acompañan.
- Haciendo referencia ahora a la figura 2, la plataforma 68 comprende un receptáculo 10 para recibir un cartucho 12 que contiene sustancia para infundir 14. En esta realización en particular, el receptáculo 10 consiste en un cajón. El cajón 10 se puede actuar entre al menos una primera posición y una segunda posición. EL cajón 10 desliza desde una posición cerrada en la plataforma 68 hasta una posición abierta fuera de la plataforma 68. El cajón comprende una cavidad 16 dentro de la cual puede ser insertado un cartucho 12 (no representado) que contiene una sustancia para infundir. El cajón 10 puede deslizar bien automáticamente o manualmente. Cuando el cajón 10 está cerrado en la plataforma 68, la cavidad 16 del cajón 10 comunica con la abertura inferior 8 del recipiente de infusión 6, de forma que el recipiente de infusión 6 y la cavidad 16 forman una cámara de infusión.
- En otra realización, el receptáculo 10 puede consistir en un cajón pivotante, que pivota acercándose y alejándose de la plataforma 68. De forma alternativa, el receptáculo 10 puede ser fijo con respecto al dispositivo 2, mientras que al recipiente de infusión es actuado con el fin de ser situado en contacto con el receptáculo 10.
- La cavidad 16 del cajón 10 está conectada con un paso 18 (no representado) situado en la plataforma 68. Una válvula accionada permite cerrar y abrir el paso 18. Cuando el paso 18 está abierto, el líquido fluye hacia fuera del recipiente de infusión 6 a través de la cavidad 16 hasta el paso 18. Cuando el paso 18 está cerrado, la cámara de infusión formada por la cavidad 16 y el recipiente de infusión 6 está cerrada. El paso 18 está conectado a la boquilla 19 así como a un conducto para agua usada descrito abajo a través de válvulas actuadas. El líquido que fluye hacia el paso puede ser conducido o bien hacia el conducto para agua usada o hacia la boquilla 19.
- El dispositivo 2 puede comprender, además, un recipiente de almacenaje temporal, conectado al paso 18 a través de válvulas actuadas para almacenar temporalmente la infusión. No obstante, se recomienda transferir la infusión a la taza directamente, lista para ser usada, puesto que el proceso de infusión continúa en el recipiente de almacenamiento, perjudicando su gusto y sabor.
- Se describe ahora el dispositivo 2 con respecto a las figuras 4, 5, 6.
- El dispositivo 2 comprende un soporte 72 para el depósito 66. El soporte 72 comprende una abertura en la que el tapón-válvula del depósito 66 está introducido, dando acceso al agua contenida en el depósito 66. El soporte 72 está conectado a un conducto 65a, que crea un paso de flujo para el agua del depósito 66. El conducto 65a está conectado a una serie de conductos 65b, por vía de un sistema válvulas actuadas, para transferir agua a los respectivos recipientes de infusión 6. El conducto 65b está situado en el interior de uno del par de brazos 71. Un rociador 63 con varias salidas 61 está dispuesto en un extremo del conducto 65b. El rociador 63 está situado en el interior de la tapa 70 de soporte y está introducido en una abertura situada en la parte superior del recipiente de infusión 6.
- Las múltiples salidas 61 aseguran que se inyecta agua en el interior del recipiente 6 en varias direcciones. Se usa una bomba 67 para la transferencia de agua desde el conducto 65a hasta el conducto 65b. El agua puede ser inyectada en el recipiente de infusión 6 a diferentes presiones.
- El dispositivo 2 comprende, además, una cámara de calentamiento 59 para calentar el agua mientras que discurre por dentro del conducto 65b. El agua alcanza la temperatura recomendada cuando es vertida en el interior del recipiente de infusión 6. Se puede calentar, también, el recipiente de infusión 6 con la ayuda de un elemento de calentamiento (no representado), para mantener la temperatura correcta del líquido 4 en el interior del recipiente 6. Tal elemento de calentamiento puede estar situado en la plataforma 68.
- En otra realización, el dispositivo comprende un recipiente de almacenamiento para almacenar agua del depósito 66. El agua del recipiente de almacenamiento es calentada a una temperatura justo por debajo de ebullición, preferiblemente, alrededor de 95 grados. Agua caliente del recipiente de almacenamiento y agua fría del depósito 66 son mezcladas antes de ser enviadas al conducto 65b. Se provee una sonda para controlar la temperatura del agua una vez mezclada; la proporción agua caliente/agua fría se adapta de forma que el agua sea vertida en el interior del recipiente de infusión 6 a la temperatura recomendada.

El dispositivo comprende, además, un tubo 28 de entrada de aire o gas situado en el interior del brazo 69 y la plataforma 68. El tubo 28 de entrada de gas está adaptado para suministrar gas a presión. En una realización, la bomba 67 se usa para inyectar gas a presión en uno de los extremos del tubo de entrada. La bomba 67 es actuada para controlar la presión del gas en la entrada.

5 El dispositivo 2 comprende, además, un conducto 23 para recoger agua usada del recipiente de infusión 6. El conducto 23, conectado en un extremo de un primer recipiente de residuos 76 (no representado), discurre por el interior del brazo 69 y la plataforma 68, estando situado su otro extremo en el interior de la plataforma 68.

10 El dispositivo 2 comprende, además, un conducto 24 para recoger los cartuchos usados desde el receptáculo 10. El conducto 24 está situado en el brazo 69 y se abre por encima de un segundo recipiente de residuos 78 (no representado) situado en el interior del dispositivo 2.

15 De una manera conocida, el dispositivo 2 comprende, además, un sensor para detectar la presencia de una taza en uno de los soportes de taza 64, un conjunto de mandos 3 para que el usuario accione el dispositivo 2, unos medios de accionamiento que comprenden unos medios de procesamiento para controlar y accionar electrónicamente todos los mecanismos del dispositivo 2. Los medios de procesamiento incluyen un circuito impreso y una memoria para almacenar datos para su uso por los medios de procesamiento.

Ahora se explica un sistema para recoger agua usada y cartuchos usados con respecto a las figuras 3, 6, 7a, 7b.

20 El dispositivo 2 comprende un cajón 80 deslizante. Un primer recipiente de residuos 76 extraíble está situado en el interior del cajón 80; un segundo recipiente de residuos 78 extraíble está situado en el interior del cajón 80 encima del primer recipiente de residuos 76. El segundo recipiente de residuos 78 está adaptado para recoger cartuchos 12 usados. Su sección inferior 78a comprende un filtro o perforaciones para dejar que el líquido fluya hacia fuera. El primer recipiente de residuos 76 está adaptado para recibir agua usada.

25 Un brazo 75 de conexión conecta el soporte de taza 64 al cajón 80. El soporte de taza 64 comprende un recipiente de residuos 77 para recoger el líquido que fluye o bien de la boquilla 19 o bien de la taza que está en el soporte de taza 64. El recipiente de residuos 77 está conectado a través de un conducto (no representado) situado en el brazo 75 de conexión hasta el cajón 80 de forma que el agua usada del recipiente de residuos 77 es recogida en el primer recipiente de residuos 76.

En esta realización, el primer y segundo recipientes de residuos 76 y 78 son independientes. De forma alternativa, el dispositivo 2 puede contener un único recipiente de residuos utilizado tanto para los cartuchos 12 usados como para el agua usada.

30 Según se muestra en las figuras 8a, 8b, 8c, 8d, 8e, el cartucho 12 para su uso con la presente invención comprende en general una parte 42 inferior provista de un filtro 44 adaptado para dejar que el líquido pase a su través, una parte 38 superior provista de una abertura 35 y al menos una pared lateral 45 que une las partes inferior y superior 42, 38. Ésta define un volumen 40 interno para contener sustancia para infundir 14. El volumen 40 está calculado así para recibir suficiente sustancia para infundir 14 como para preparar una taza estándar de infusión. La sustancia para infundir cuando se sumerge tiende a hincharse. El volumen 40 también está calculado para contener toda la sustancia para infundir hinchada una vez infundida. Un volumen 40 preferible puede estar entre dos y cinco veces, preferiblemente alrededor de cuatro veces, el volumen de la sustancia para infundir 14 seca.

40 El cartucho 12 es cónico, truncado en el nivel de la parte inferior 42. En una realización, la sección de las partes superior e inferior 38, 42 es circular u ovalada. La sección de la abertura 35 es circular u oval. El ángulo α formado por la pared lateral 45 y la parte inferior 42 está entre 90 y 100 grados y, preferiblemente, comprendido entre 93 y 97 grados. En otra realización, el cartucho es cilíndrico.

45 Una forma tal permite crear un volumen interno 40 suficientemente grande como para contener suficiente sustancia para infundir como para preparar una taza estándar de bebida. Una forma tal permite que el cartucho 12 sea insertado de forma progresiva en el interior de la cavidad 16. También es perfectamente adecuada para asegurar un encaje perfecto entre el cartucho 12 y la cavidad 16.

La al menos una pared lateral del cartucho 12 es estanca al aire y al agua y opaca para ser impermeable al agua, aire y luz.

50 El cartucho 12 está hecho preferiblemente de aluminio. Se puede usar aluminio aprobado para estar en contacto con alimentos. De forma alternativa, la superficie interna del cartucho 12 puede estar cubierta con una capa de revestimiento aprobado para estar en contacto con alimentos capaz de resistir temperaturas al menos hasta 100 °C durante varios minutos.

Preferiblemente, el filtro 44 es parte del cartucho 12 y consiste en una lámina perforada hecha de aluminio. Se puede usar aluminio aprobado para estar en contacto con alimentos. De forma alternativa, el filtro 44 puede estar cubierto con una capa de revestimiento aprobado para estar en contacto con alimentos.

De forma alternativa, el filtro 44 puede consistir en, al menos, una lámina hecha de lana o de cualquier material natural o sintético adaptado para la infusión y el filtrado. Éste se fija de manera convencional a la parte 42 inferior, preferiblemente, sobre la pared interna del cartucho 12.

5 La parte superior 38 comprende un labio 39 que rodea la abertura 35 al menos en parte. El labio 39 descansa sobre el borde del receptáculo 10. La abertura 35 está cerrada y cubierta por una lámina 50 (no representada) dispuesta hacia el exterior del cartucho. Preferiblemente, la lámina 50 está hecha de aluminio y está termosellada al labio 39 de una manera convencional. De manera alternativa, puede estar hecha de un material transparente, de forma que permita al usuario ver el contenido del cartucho antes de su uso. En ese caso, sería preferible tener una capa de revestimiento de un color que mejore el contraste en la pared interna del cartucho 12.

10 En una realización, la parte 38 superior puede estar cubierta por un filtro (no representado) dispuesto hacia el exterior del cartucho 12. La lámina 50 cubre el filtro. El filtro consiste en una lámina deformable o extensible hecha de lana o cualquier material natural o sintético adaptado para la infusión y el filtrado. Cuando un cartucho 12 que comprende un filtro de ese tipo es sumergido en agua, el filtro se expande en el agua fuera del cartucho, el filtro crea un espacio en el agua en el que la sustancia para infundir 14 contenida en el cartucho 12 es capaz de flotar. Un filtro de ese tipo impide que la sustancia para infundir 14 se disperse por todos sitios en el recipiente de infusión 6, en particular, y en el dispositivo en general. La parte 42 inferior está recubierta por una lámina 36 que se puede quitar, dispuesta hacia el exterior del cartucho 12 con respecto al filtro 44. La lámina 36 que se puede quitar puede estar termosellada o pegada al cartucho 12 de una manera convencional. Está hecha de aluminio o de cualquier otro material aprobado para estar en contacto con alimentos. La lámina 36 que se puede quitar comprende unos medios de presión (no mostrados), así un usuario puede agarrar y quitar la del cartucho 12.

Las láminas 36 y 50 cierran herméticamente y empaquetan al vacío los contenidos 40 internos del cartucho 12. La sustancia para infundir 14 está protegida del aire y la humedad. Ambas láminas 36, 50 y el cartucho 12 están hechos, preferiblemente, de un material opaco para proteger su contenido 14 también de la luz.

25 El cartucho 12 puede comprender marcas o cualesquiera medios legibles de forma automática que comprenden o que indican parámetros de infusión. Las marcas o los medios legibles pueden estar situados o bien en la superficie externa de la pared lateral 45 o en el labio 39 o en la lámina 50.

En una realización, la parte inferior 42 incluye un entrante 46 dispuesto hacia el interior del cartucho 12. El entrante 46 es troncocónico, estando la sección mayor del entrante 46 al nivel de la parte inferior 42. La sección mayor del entrante 46 tiene un diámetro comprendido entre 2 y 15 milímetros o, más particularmente, entre 2 y 6 milímetros.

30 El entrante 46 comprende aberturas 48 para dejar que el gas las atraviese. En una realización, están situadas cuatro aberturas 48 en la pared lateral 52 y una en la parte superior 54 del entrante 48. A modo de ejemplo, las cuatro aberturas 48 de la pared lateral están dispuestas de forma simétrica con respecto al eje del entrante 48.

Ahora se explica el receptáculo 10 de acuerdo con una realización y con respecto a la figura 9.

35 El receptáculo 10 consiste en un cajón que comprende un panel frontal 105 y una bandeja 107. El cajón 10 desliza a lo largo de dos paneles laterales 104a y 104b situados en el interior de la plataforma 68. La plataforma 68 comprende, además, una tolva 106 de expulsión que forma una pendiente que va hacia abajo en el interior de la plataforma 68. Un lado de la tolva 106 de expulsión está dispuesto contra la parte inferior de ambos paneles laterales 104a, 104b mientras que el otro lado de la tolva 106 de expulsión está conectado al conducto 24 en la entrada del brazo 69. Un mecanismo de corredera múltiple está dispuesto en el borde superior de ambos paneles laterales 104a, 104b.

La bandeja 107, conectada a los paneles laterales a través del mecanismo de corredera múltiple, desliza a lo largo de paneles laterales 103, 104. La bandeja 107 está formada por dos paneles 107a y 107b abisagrados entre sí por medio de una bisagra 108. La bisagra 108 está dispuesta en perpendicular a la dirección de deslizamiento de la bandeja.

45 En una realización, el mecanismo de corredera múltiple puede consistir en una primera corredera 101 dispuesta en el borde superior de los paneles laterales 104a, 104b, en una segunda corredera 102 que desliza sobre o en el interior de la primera corredera 101, en una tercera corredera 103 que desliza en el interior de la segunda corredera 102. La bandeja 107 desliza sobre o en el interior de la tercera corredera 103. El panel frontal 105 está fijado a la tercera corredera 103. El mecanismo de corredera múltiple puede ser activado automáticamente o manualmente. La activación automática es controlada a través de un mecanismo de actuación convencional conocido para las personas expertas en la técnica.

50 La bandeja 107 comprende una cavidad 16 adaptada para recibir un cartucho 12. La cavidad 16 comprende paredes laterales 110 parciales conectadas al primer panel 107a de la bandeja 107 y una parte inferior parcial 111 conectada a las paredes laterales 110.

Las paredes laterales e inferior parciales 110 y 111 están dispuestas hacia el panel frontal 105 y sólo por debajo del primer panel 107a. Las paredes laterales parciales 110 y la parte de fondo parcial 111 forman un cono o cilindro parcial truncado en el nivel de la parte inferior 111. Las dimensiones de dicho cono parcial son ligeramente mayores que las del cartucho 12, de forma que el cartucho 12 encaja perfectamente en la cavidad 16.

- 5 Una tobera saliente 112, preferiblemente cilíndrica o troncocónica, está situada en la parte inferior 111 hacia el interior de la cavidad 16. Las dimensiones de la tobera saliente 112 son tales que el entrante 46 de un cartucho 12 insertado en la cavidad 16 encaja perfectamente con la tobera saliente 112. La tobera saliente 112 comprende aberturas 113 que inyectan gas hacia el interior de la cavidad 16. Las aberturas 113 están dispuestas en la tobera saliente 112 de tal manera que las aberturas en el entrante de un cartucho 12 insertado en la cavidad se enfrentan con las aberturas 113 de inyección. En una realización, están localizadas cuatro aberturas 113 en la pared lateral de la tobera 112 y una en su parte superior 54.

La tobera saliente 112 está conectada a un conducto 29 (no representado) situado en el interior de la parte inferior 111 de la cavidad 16. De forma alternativa, el conducto 29 puede estar situado en la superficie de la parte inferior 111 o bien hacia el interior de la cavidad 16 o bien el exterior de la cavidad 16.

- 15 El conducto 29 está conectado al tubo 28 de entrada de gas.

En otra realización, la tobera saliente 112 puede estar situada en las paredes laterales parciales 110 de la cavidad 16.

Un rebaje 109 está dispuesto en la superficie superior de la bandeja 107 alrededor de los bordes superiores de la cavidad 16. La sección del rebaje 109 es ligeramente mayor que la del labio 39 de cartucho 12 de forma que el labio 39 de un cartucho 12 recibido en la cavidad 16 se encaja con el rebaje 109.

- 20 En una realización, la bandeja 107 está conectada de forma extraíble a la tercera corredera 103. Se provee un mecanismo situado en la plataforma 68 para levantar y soportar la bandeja 107 alejada de la tercera corredera 103.

- 25 El cajón 10 comprende, además, un sensor adaptado para detectar la presencia de un cartucho 12 en el interior de la cavidad y para leer medios o marcas legibles automáticamente situados en el cartucho 12. Tales medios o marcas legibles proporcionan información que se refiere a la temperatura de infusión, la duración de infusión adaptada a la sustancia para infundir 14 contenida en el cartucho 12, la cantidad de líquido para verter en el recipiente de infusión 6, información que se refiere a la inyección de gas a través de la tobera saliente 112, etc.

- 30 A modo de ejemplo, el sensor puede consistir en un sensor que detecta colores. El color del cartucho 12 indica el tipo de sustancia para infundir 14 que contiene el cartucho 12 y está asociado con los parámetros de infusión. El sensor puede consistir en un emisor de haces (no representado) situado en el otro lado del panel 104. Debido a que la cavidad 16 comprende sólo paredes laterales parciales, no interfiere con el haz que transmite entre el emisor y el receptor.

Ahora se explica un mecanismo para abrir y cerrar el cajón 10 de acuerdo con una realización con respecto a las figuras 10a a 10c.

- 35 La figura 10a muestra el cajón 10 cerrado en el interior de la plataforma 68 en una primera posición. Las tres correderas 101, 102, 103 están dispuestas una sobre o dentro de las otras en una posición compacta.

La bandeja 107 está inmovilizada sobre o en el interior de la tercera corredera 103.

La figura 10b muestra el cajón 10 en una posición intermedia, deslizando hacia fuera de la plataforma 68. La segunda corredera 102 desliza hacia fuera de la primera corredera 101 mientras que la tercera corredera 103 permanece dispuesta sobre o en el interior de la segunda corredera 102.

- 40 La figura 10c muestra el cajón 10 completamente abierto en una segunda posición. La tercera corredera 103 desliza hacia fuera de la segunda corredera 102, las tres correderas 101, 102, 103 dispuestas en una posición completamente extendida. La cavidad 16 es entonces completamente accesible y puede insertarse en ella un cartucho 12.

- 45 El mecanismo para cerrar el cajón 10 es idéntico al mecanismo de apertura, siguiendo los diferentes pasos en un orden inverso.

Se describe ahora un mecanismo para abrir automáticamente el cartucho, mientras el cajón se desliza en la plataforma 68, con referencia a las figuras 2 y 11a a 11e.

- 50 El dispositivo 2 comprende un par de barras 33 con forma de arco paralelas a las cuales está unida una cuchilla 31 plana. La cuchilla 31 está unida de forma fija tangente a la superficie cilíndrica formada entre las barras 33 con forma de arco. La cuchilla 31 es preferiblemente una cuchilla semicircular o semiovalada, estando conectado su lado recto a las barras 33 con forma de arco a través de varillas 31a. Los diámetros pequeño y grande de la cuchilla 31 son ligeramente menores que los de la abertura 35 del cartucho 12.

- 5 Las barras 33 con forma de arco giran alrededor del recipiente de infusión 6 a través de la plataforma 68 y en el interior del par de brazos 71 con forma de arco. El movimiento deslizante del cajón 10 en la plataforma 68 está conectado con el movimiento de las barras 33 con forma de arco. En una realización, la rotación de las barras 33 con forma de arco está controlada por el movimiento de la segunda corredera 102 que desliza sobre o en el interior de la primera corredera 101. Las barras 33 con forma de arco y la segunda corredera 102 están conectadas de una manera conveniente.
- Las barras 33 con forma de arco están situadas tangentes a la dirección de deslizamiento del receptáculo 10. Las barras 33 con forma de arco están situadas a la bandeja 107 del cajón 10 y sobre cada uno de los lados de la parte superior de la cavidad 16 del cajón 10.
- 10 La figura 11a muestra la posición de la cuchilla 31 con respecto al cartucho 12, cuando el cajón 10 comienza a deslizar en la plataforma 68. Las barras 33 con forma de arco giran y pronto el labio 29 del cartucho 12 es atrapado entre las barras 33 con forma de arco y el rebajo 109 de la bandeja 107. El borde de la cuchilla 31 toca y perfora la primera lámina 50 en el interior de la abertura 35 del cartucho 12 cerca del borde de apertura. Las figuras 11b a 11d muestran la posición de la cuchilla 31 con respecto al cartucho 12, mientras que el cajón continúa deslizando en la
- 15 La plataforma 68. Las barras 33 con forma de arco continúan girando; la cuchilla 31 sigue un movimiento circular adentro y afuera del cartucho 12 que corta la lámina 50 cerca del borde de la abertura 35. Es importante que el cartucho 12 sea mantenido bloqueado en la cavidad 12 entre las barras 33 con forma de arco y el rebajo 109 de la bandeja 107, de forma que la cuchilla 31 puede ejecutar un corte eficiente y adecuado de la lámina 50.
- La figura 11e muestra la posición de la cuchilla 31 con respecto al cartucho 12, cuando el cajón 10 alcanza su
- 20 posición final en la plataforma 68. Cuando la cuchilla 31 sale del cartucho 12, empuja fuera del cartucho 12 la parte de la lámina 31 que acaba de recortar. La parte recortada permanece parcialmente unida a la lámina 31. La abertura 35 completa es accesible.
- En otra realización, la parte recortada de la lámina 50 es separada por completo de la lámina 50 y es arrastrada fuera por la cuchilla 31, cuando la cuchilla 31 sale del cartucho 12. La parte recortada cae por gravedad sobre la
- 25 tolva 106 de expulsión y es recogida en el interior del segundo recipiente de residuos 78.
- La cuchilla 31 podría ser de cualquier forma adaptada a la sección de la abertura 35. Las dimensiones de la cuchilla necesitan ser menores que la abertura 35, para permitir que la cuchilla 31 se deslice adentro y afuera del cartucho 12 por vía de la abertura 35 y corte la lámina 50.
- Una vez que el cajón 10 está cerrado en el interior de la plataforma 68 y una vez que la lámina 50 superior del
- 30 cartucho 12 ha sido recortada, la bandeja 107 es levantada y separada de la tercera corredera 103.
- El labio 39 del cartucho 12 situado en el rebajo 109 de la bandeja 107 es llevado a hacer contacto con la abertura 8 inferior del recipiente de infusión 6. Una junta 84 dispuesta en el borde de la abertura 8 inferior asegura una conexión hermética entre el recipiente de infusión 6 y el labio 39.
- El cartucho 12 se mantiene firmemente bloqueado en el interior de la cavidad 16.
- 35 Las dimensiones de la abertura 8 del recipiente de infusión 6 son iguales o mayores que las de la sección de la cavidad 16 en la bandeja 107 para rodear la abertura 35 del cartucho 12. Las dimensiones de la abertura 8 del recipiente de infusión 6 son menores que las de la sección del rebajo 109 de la bandeja 107.
- El dispositivo 2, además, comprende un inserción 81 por salto elástico movable (no representada) situada en la
- 40 plataforma 68. El movimiento de la inserción 81 es controlado por los medios de accionamiento del dispositivo 2. La inserción 81 es actuada para ser llevada a hacer contacto con la cavidad 16 de la bandeja 107. La inserción 81 está adaptada para encajar exactamente junto con el borde de las paredes laterales 110 de la cavidad 16 y con la parte inferior 111 de la cavidad 16. La inserción 81 es, también, adaptada para encajar junto con la superficie inferior de la bandeja 107. Una junta 83 (no representada) puede estar dispuesta en cada una de las partes de la inserción 81 adaptada para hacer contacto con la cavidad 16. La inserción 81 está conectada al paso 18.
- 45 Una vez que el cajón 10 está cerrado en el interior de la plataforma 68 y una vez que la bandeja 107 ha sido llevada a hacer contacto con la abertura 8 inferior del recipiente de infusión 6, la inserción 81 es accionada y llevada a hacer contacto con la cavidad 16, así la cavidad 16 y la inserción 81 encajan juntas exactamente. La junta 83 asegura que las superficies de contacto entre la inserción 81, la cavidad 16 y la bandeja 107 son herméticas. El recipiente de infusión 6, la bandeja 107, la cavidad 16 y la inserción 81 forman una cámara de infusión hermética cerrada por el
- 50 paso 18.
- Se explica ahora un mecanismo para expulsar el cartucho 12 de la cavidad del cajón 10 de acuerdo con una realización y con respecto a las figuras 12a a 12c.
- La figura 12a muestra el cajón 10 cerrado en el interior de la plataforma 68 en una primera posición. Las tres
- 55 correderas 101, 102, 103 están inmovilizadas y dispuestas una sobre o en el interior de las otras en una posición compacta. La figura 12b muestra la bandeja 107 en una posición intermedia deslizando sobre o en el interior de la

- tercera corredera 103, hacia el interior de la plataforma 68. La figura 12c muestra la bandeja 107 deslizando más hacia el interior de la plataforma 68 en una tercera posición, en la que la bandeja 107 se pliega alrededor de una bisagra 108. El segundo panel 107b desliza hacia fuera de la tercera corredera 103 y cae sobre la tolva 106 de expulsión. La cavidad 16 que comprende las paredes laterales 110 parciales a lo largo sólo del primer panel 107a, el cartucho ya no es mantenido más en el interior de la cavidad 16. El cartucho 12 es liberado de la cavidad 16; cae en la tolva 106 de expulsión y baja deslizando hacia el conducto 24 en el brazo 69.
- Mientras que el cartucho 12 cae en la tolva de expulsión 106, la parte recortada de la lámina 50 es empujada de vuelta hacia la lámina 50 y cierra parcialmente la abertura 35 del cartucho 12. La sustancia para infundir 14 es mantenida en el interior del cartucho 12.
- El mecanismo de expulsión para sacar el cartucho permite expulsar el cartucho suavemente. Impide que la sustancia para infundir 14 contenida en el cartucho 12 se caiga fuera del cartucho 12. Algo de sustancia para infundir 14 puede aún caer del cartucho 12 cuando éste es dejado caer en la tolva 106 de expulsión. En cualquier caso, es recogida en la tolva de expulsión 106.
- Se explican ahora con respecto a la figura 13 un cajón 10 y una inserción 81 de acuerdo con otra realización de la invención. También se presenta un mecanismo para detectar un cartucho 12 en la cavidad 16.
- El cajón 10 comprende una bandeja 107 con una cavidad 16 adaptada para recibir un cartucho 12. La cavidad 16 comprende paredes laterales 110 conectadas a la bandeja 107. Las paredes laterales 110 forman un cono o cilindro parcial, truncado en la parte inferior. Cuando un cartucho 12 está insertado en la cavidad 16b, es mantenido en la cavidad 16 a través de su labio que descansa sobre la superficie superior de la bandeja 107; las paredes laterales 45 del cartucho 12 se acuestan sobre las paredes laterales 110 de la cavidad 16.
- El dispositivo 2 comprende, además, una inserción 81 móvil situada en la plataforma 68. El movimiento de la inserción 81 es controlado por los medios de accionamiento del dispositivo 2. La inserción 81 es accionada para ser llevada a hacer contacto con la cavidad de la bandeja 107. La inserción 81 está adaptada para encajar exactamente junto con los bordes 114 de las paredes laterales 110 para asegurar un contacto hermético entre la cavidad 16 y la inserción 81. La inserción 81 está conectada al paso 18.
- Una tobera saliente 12, preferiblemente cilíndrica o troncocónica, está situada en la inserción 81 hacia el interior de la cavidad 16. La tobera saliente 112, provista de aberturas 113 para la eyección de gas, está conectada a un conducto 29 situado en el interior de la inserción 81; el conducto 29 está conectado al tubo 28 de entrada.
- La inserción 81 comprende un detector para detectar si un cartucho 12 está introducido en la cavidad 16 o no. El detector comprende un pulsador 82 de accionamiento, situado alrededor de la tobera saliente 112 y conectado a la circuitería del dispositivo 2. El pulsador 82 es capaz de deslizar arriba y abajo a lo largo de la tobera saliente 112. Cuando está empujado hacia abajo, acciona parte del funcionamiento del dispositivo 2. El pulsador 82 tiene forma de cono, truncado en el nivel de la parte superior. El diámetro de la sección inferior (en el nivel de la parte inferior 42) del entrante 46 de un cartucho 12 es mayor que el de la sección superior del pulsador 82.
- Preferiblemente, el ángulo del cono del entrante 46 es sustancialmente idéntico al del cono del pulsador 82.
- Una vez que el cajón 10 está cerrado en el interior de la plataforma 68 y una vez que la bandeja 107 ha sido llevada a hacer contacto con la abertura inferior 8 del recipiente de infusión 6, la inserción 81 es actuada para ser llevada a hacer contacto con la cavidad 16, así la cavidad 16 y la inserción 81 encajan exactamente juntas. El cartucho 12 es mantenido firmemente en la cavidad 16, su labio 39 agarrado entre la superficie superior de la bandeja 107 y el borde de la abertura 8 del recipiente de infusión 6. Mientras que la inserción 81 es levantada, la tobera saliente 112 y el pulsador 82 se mueven en el entrante 46 del cartucho 12. La superficie lateral exterior del pulsador 82 es llevada a hacer contacto con la superficie lateral del entrante 46.
- El pulsador 82 continúa entrando en el entrante 46, deslizando a lo largo de la superficie del entrante 46 hasta que el pulsador 82 es bloqueado entre la superficie del entrante 46 y la tobera saliente 112. Como la inserción continúa deslizando hacia arriba, el pulsador 82 es presionado hacia abajo por la superficie del entrante 46 del cartucho 12; El pulsador crea una nueva conexión en la circuitería 25 para la actuación de un proceso en el dispositivo 2. Una vez que la inserción 81 es llevada a hacer contacto con los bordes 114 de la cavidad 16, la tobera saliente 112 está situada dentro del entrante 46 del cartucho 12, de forma que las aberturas 113 de la tobera saliente 112 están enfrentadas con las aberturas 48 del entrante 46.
- Se explica ahora con respecto a la figura 8f otra realización de la invención. La figura 8f muestra una sección de un cartucho 12 de acuerdo con otra realización de la invención.
- La parte inferior 42 del cartucho comprende un entrante 46a hacia el interior del cartucho 12. El entrante 46a consta de un primer cono truncado 46a1, cuya sección mayor está al nivel de la parte inferior 42 del cartucho 12 y de un segundo cono truncado o cilindro 46a2 "apilado" sobre el primer cono 46a1. La intersección entre el primer y el segundo conos 46a1 y 46a2 constituye una superficie 46b de actuación. El entrante 46a2 comprende aberturas 48

para dejar que pase gas a su través.

El diámetro de la sección inferior del entrante 46a1 es mayor que la de la sección superior del pulsador 82.

Preferiblemente, el ángulo del cono del entrante 46a1 es sustancialmente idéntico al del cono del pulsador 82.

5 En uso, cuando la inserción 81 es levantada, la tobera saliente 112 y el pulsador 82 de la inserción 81 entran en el entrante 46a1 del cartucho 12. La superficie lateral externa del pulsador 82 es llevada a hacer contacto con la superficie lateral del entrante 46a1. El pulsador 82 desliza a lo largo de una superficie del entrante 46a1 hasta que es bloqueado por la superficie 46b de actuación. Como la inserción 81 continúa deslizando hacia arriba, el pulsador 82 es presionado hacia abajo por la superficie 46b; el pulsador crea una nueva conexión en la circuitería 25 para la actuación de un proceso en el dispositivo 2. Una vez que la inserción 81 es llevada a hacer contacto con los bordes 114 de la cavidad 16, la tobera saliente 112 está situada dentro del entrante 46a2 del cartucho 12, de forma que las aberturas 113 de la tobera saliente 112 están enfrentadas con las aberturas 48 del entrante 46a.

Se explica ahora el funcionamiento del dispositivo para preparar bebidas por infusión. El receptáculo 10 se abre manualmente o automáticamente a través de la activación de un mando.

15 Un cartucho 12, al cual le ha sido quitada la lámina 36 inferior que se puede quitar, es introducido en el receptáculo 10. El receptáculo 10 es cerrado automáticamente o manualmente y desliza en el interior de la plataforma 68. Mientras que el receptáculo 10 es cerrado, el sensor detecta la presencia del cartucho 12 en el interior de la cavidad así como su color.

20 Simultáneamente, el precinto 50 superior de protección es recortado del cartucho 12 automáticamente, dando acceso a la sustancia para infundir 14 situada en el interior del cartucho 12.

El procesador selecciona los parámetros de infusión de acuerdo con el color del cartucho 12 de una manera convencional.

25 Se crea una conexión hermética entre el recipiente de infusión 6, la cavidad 16 y el paso 18. La bandeja 107 es levantada y alejada de la tercera corredera 103. La inserción 81 por salto elástico es llevada a hacer contacto con la cavidad 16 y con la bandeja 107. El paso 18 está cerrado. La cámara de infusión hermética, cerrada por el paso 18, se forma con el recipiente de infusión 6, la bandeja 107, la cavidad 16 y la inserción 81 por salto elástico.

30 Se actúan válvulas para conectar el conducto 65a al conducto 65b relacionado. Se bombea agua desde el depósito 66 y se envía hasta el conducto 65b a la presión recomendada seleccionada por el procesador de acuerdo con el color del cartucho 12. El agua es calentada mientras que discurre a través de la cámara de calentamiento 69. El rociador 63 vierte agua caliente en el recipiente 6 a la temperatura recomendada seleccionada por el procesador de acuerdo con el color del cartucho 12.

Se introduce líquido en el recipiente de infusión 6 sumergiendo la sustancia para infundir 14 contenida en el cartucho 12. La sustancia para infundir 14 comienza a flotar libremente en la cámara de infusión. La infusión tiene lugar.

35 El procesador controla el elemento de calentamiento alrededor del recipiente 6 para mantener el líquido en el interior del recipiente de infusión 6 a la temperatura recomendada.

En la realización en la que el detector comprende un pulsador 82 situado en la inserción 81, el pulsador puede controlar la actuación de válvulas y/o de la introducción de líquido para infusión en la cámara de infusión. Tal detector impide que la cámara de infusión sea llenada con agua caliente cuando no hay ningún cartucho 12 en la cavidad 16.

40 Inmediatamente después de que el recipiente de infusión 6 sea llenado con agua 4, tiene lugar una primera oxigenación y se introduce gas a presión en el interior del recipiente 6 a través de la abertura 113 de la tobera saliente 112.

La sustancia para infundir 14 es mezclada en el interior del líquido 4 que está en infusión, el cual es agitado. El gas emitido por la tobera 112 arrastra toda la sustancia para infundir 14 que pueda permanecer en el cartucho 12.

45 Si la presión a la cual el gas es inyectado es demasiado elevada en comparación con la permeabilidad al gas del filtro 44, puede formarse una bolsa de gas debajo de la superficie del cartucho 12, creando una fuerza que empuje el cartucho hacia fuera de la cavidad. Aberturas 48 provistas en el entrante 46 impiden que el filtro 44 sea desgarrado y que se desarrollen tensiones en el interior del dispositivo 2. Las aberturas 48 están adaptadas para enfrentarse con las aberturas 113 de la tobera 112 de inyección. El tamaño de las aberturas 48 es sustancialmente igual al de las aberturas 113 de inyección.

50 Una segunda oxigenación tiene lugar más tarde durante la infusión; gas a presión es introducido de nuevo en el recipiente 6. La sustancia para infundir 14 es mezclada en el interior del líquido 4 que está en infusión, el cual es

agitado. El gas emitido por la tobera 113 arrastra cualquier sustancia para infundir 14 que pueda permanecer aún en el cartucho 12.

5 Los datos relativos a cuándo tiene lugar la segunda oxigenación, a la duración de las primera y segunda oxigenaciones y a la presión a la cual se inyecta el gas en el interior de la cámara de infusión pueden ser parte de los parámetros asociados con el tipo de sustancia para infundir 14 contenida en el cartucho 12.

Una vez que finaliza la infusión, se actúan válvulas automáticamente; el paso 18 es conectado a la boquilla 19 y es abierto. La infusión es llevada por gravedad a la taza situada en el soporte de taza 64. Un mecanismo de seguridad puede proveerse para mantener el paso 18 cerrado si no hay ninguna taza presente en el soporte de taza 64.

10 Directamente después de que la infusión ha sido vertida en la taza, comienza la limpieza del dispositivo 2. Se actúan válvulas automáticamente; el paso 18 es conectado al conducto 23 de agua usada; el conducto 65a al conducto 65b relacionado. El paso 18 permanece abierto. Se bombea agua desde el depósito 66 y se envía a determinada presión al conducto 65b, así el rociador 63 inyecta agua a lo largo de las paredes internas del recipiente de infusión 6. El rociador 63 está provisto de suficientes salidas 61 para inyectar agua en todas direcciones y para asegurar que el agua fluya sobre todas las superficies internas del recipiente de infusión 6. El agua puede ser calentada mientras que discurre a través de la cámara de calentamiento 69.

15 El agua es inyectada preferiblemente en el recipiente de infusión 6 como líquido. El agua de limpieza fluye hacia abajo a lo largo de las paredes internas del recipiente de infusión 6, desde la cámara de infusión a través del conducto 23 de agua usada hacia el primer recipiente de residuos 74. Los residuos grandes asentados en las paredes internas del recipiente 6 son lavados, sacados y recogidos en el cartucho 12.

20 Cuando la primera operación de limpieza es completada y una vez que el recipiente de infusión 6 es vaciado, la expulsión del cartucho 12 puede comenzar. La inserción 81 es separada de la cavidad 16. La bandeja 107 es bajada y puesta en contacto con la tercera corredera 103. El mecanismo de expulsión es actuado para expulsar el cartucho 12 de la cavidad 16. La bandeja 107 desliza de vuelta a su posición previa y es levantada contra el borde 8 inferior de del recipiente de infusión 6 de nuevo. La inserción 81 es llevada a hacer contacto con la cavidad 16 de nuevo.

25 En la realización en la que el detector comprende un pulsador 82 situado en la inserción 81, el pulsador 82 es liberado una vez que el cartucho 12 es retirado de la cavidad 16. La liberación del pulsador 82 puede controlar la actuación de válvulas y/o de la introducción de líquido para infusión en la cámara de infusión. Por ejemplo, puede controlar la actuación de la segunda operación de limpieza.

30 La segunda operación de limpieza comienza. Se inyecta agua en el recipiente de infusión 6 de nuevo para enjuagar todas las partes del dispositivo 2 en contacto con la infusión (es decir, el recipiente de infusión 6, la cavidad 16, la inserción 81, la tobera 112 de inyección, el paso 18 y la electroválvula que controla la apertura del paso 18).

Durante la operación de enjuagado, el paso 18 puede ser cerrado y abierto varias veces sucesivamente para asegurar que todas las partes del dispositivo 2 en contacto con la infusión son enjuagadas de forma adecuada.

35 Durante la operación de enjuagado, puede ser inyectado vapor en la cámara de infusión así como agua. El vapor llena rápidamente el recipiente de infusión 6 y alcanza la superficie interna completa de la cámara de infusión antes de condensar cuando entra en contacto con las superficies. El vapor alcanza las partes de difícil acceso de las superficies internas de la cámara de infusión (alrededor del rociador 63 en el recipiente de infusión 6, por ejemplo).

40 Aunque se han descrito en detalle diferentes realizaciones de la invención, está claro que se le ocurrirán modificaciones y adaptaciones de esas realizaciones a los expertos en la técnica. Debe ser entendido expresamente, sin embargo, que tales modificaciones y adaptaciones están dentro del alcance de la presente invención si ellas caen en el alcance de las reivindicaciones.

REIVINDICACIONES

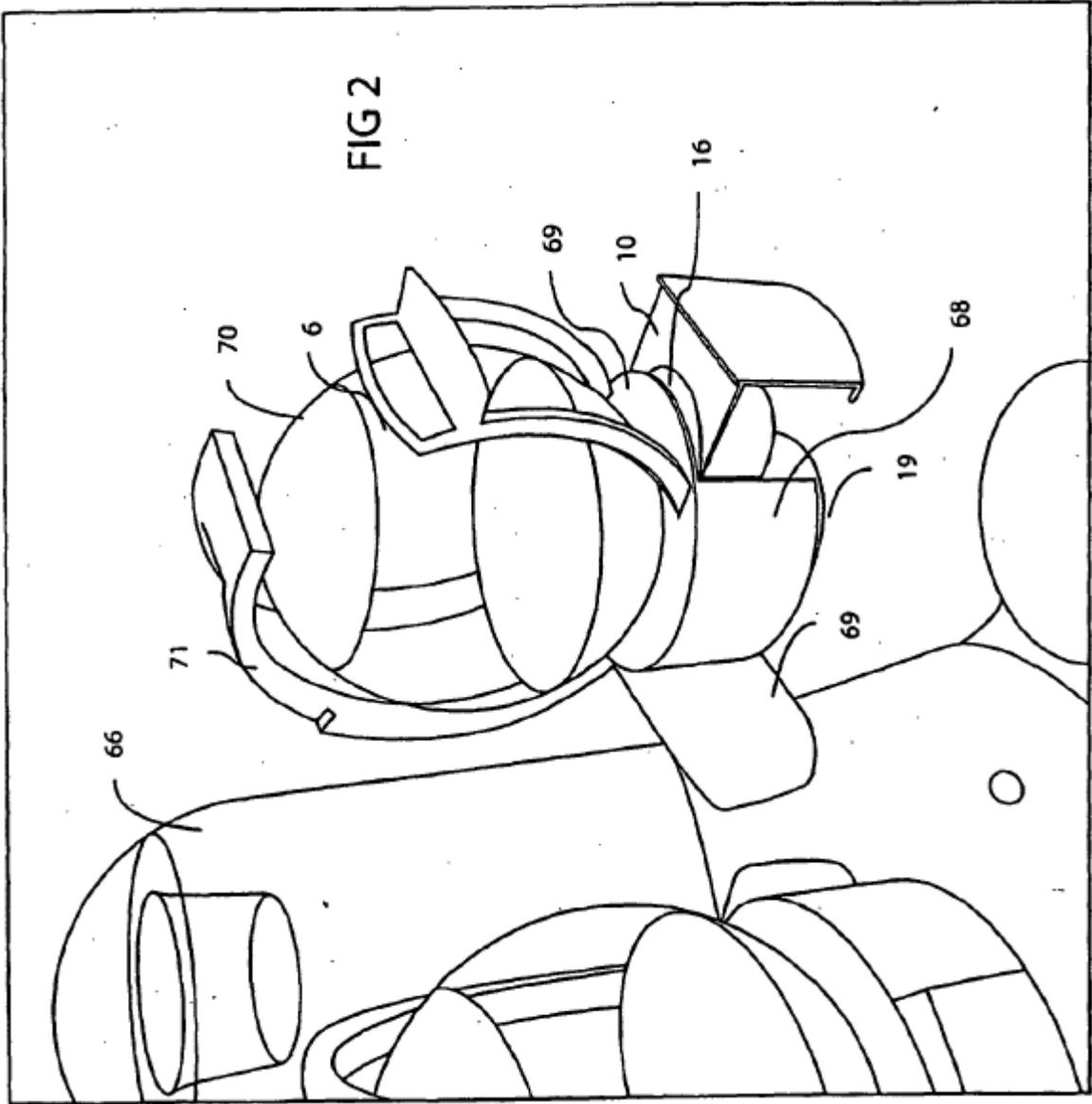
- 1.- Dispositivo (2) para preparar una bebida por infusión (4), que incluye:
- un recipiente de infusión (6) para contener un líquido (4) y que comprende una abertura (8) para permitir que el líquido (4) fluya fuera del recipiente (6);
 - 5 un receptáculo (10) que define una cavidad (16) para recibir un cartucho (12) que contiene sustancias para infundir (14); en el que el recipiente de infusión (6) y el receptáculo (10) se pueden accionar uno con respecto al otro para ser dispuestos en una posición en la cual el recipiente de infusión (6) y la cavidad (16) se comunican a través de la abertura (8);
 - 10 un paso (18) que se puede abrir y cerrar y que comunica con la cavidad (16) para permitir que el líquido (4) fluya desde el recipiente de infusión (6) hasta el paso (18) a través de la cavidad (16);
 - medios de limpieza para introducir un líquido y/o vapor en el interior del recipiente de infusión (6);
 - medios de extracción para extraer el cartucho (12) de la cavidad (16); **caracterizado porque**, además, incluye
 - 15 medios de accionamiento para accionar los medios de limpieza y para accionar sucesivamente los medios de extracción.
- 2.- Dispositivo (2) de acuerdo con la reivindicación 1, en el que los medios de accionamiento están adaptados para accionar los medios de limpieza, los medios de arrastre y los medios de limpieza de nuevo.
- 3.- Dispositivo (2) de acuerdo con la reivindicación 1 o 2, que incluye, además, medios de introducción para introducir gas en el recipiente de infusión (6) a través de la cavidad (16).
- 20 4.- Dispositivo (2) de acuerdo con la reivindicación 3, en el que los medios de introducción comprenden una tobera saliente (112) dispuesta en la cavidad (18) y están provistos de, al menos, una abertura (113) de inyección para introducir el gas.
- 5.- Dispositivo (2) de acuerdo con la reivindicación 4, en el que el dispositivo comprende medios (34) de lectura automática para leer los parámetros de preparación del cartucho (12), parámetros de preparación que son seleccionados de un grupo que consiste en la temperatura de infusión, la duración de la infusión, cuándo tiene lugar la introducción del gas, cuánto dura ésta y una combinación de estos parámetros.
- 25 6.- Dispositivo (2) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que el paso (18) comprende una boquilla (19) para permitir que la infusión (4) fluya al interior de una taza desde el paso (18) directamente.
- 30 7.- Dispositivo (2) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que el dispositivo comprende, además, un primer recipiente de residuos (76) para recoger líquido y/o vapor (22) de limpieza usado y un segundo recipiente de residuos (78) para recibir el cartucho (12) usado extraído de la cavidad (16).
- 8.- Proceso para preparar un bebida por infusión (4) en un dispositivo que incluye un recipiente de infusión (6) para contener un líquido (4) y un receptáculo (10) que comprende una cavidad (16), comprendiendo el recipiente de infusión (6) una abertura (8) para que el líquido (4) fluya fuera, incluyendo el proceso los pasos de:
- 35
- a) insertar un cartucho (12) que contiene una sustancia para infundir (14) en la cavidad (16), comprendiendo el cartucho (12) un filtro (44) para dejar que el líquido lo atraviese;
 - b) disponer el recipiente (6) y el receptáculo (10) están dispuestos uno con respecto al otro en una posición de forma que el recipiente de infusión (6) y la cavidad (16) se comunican entre sí a través de la
 - 40 abertura (8);
 - c) introducir líquido (4) para la infusión en el recipiente de infusión (6) de forma que el líquido fluye hasta la cavidad (16) sumergiendo la sustancia para infundir (14) contenida en el cartucho (12);
 - d) abrir un paso (18) del dispositivo (2), paso (18) que comunica con la cavidad (16) para dejar que el líquido (4) infundido fluya desde el recipiente de infusión (6) a través de la cavidad (16) y el filtro (44) del
 - 45 cartucho (12) hasta el paso (18);
 - e) introducir un líquido y/o vapor en el interior del recipiente (6) para limpiar el recipiente (6); **caracterizado porque**, además, incluye
 - f) el paso sucesivo de extraer el cartucho (12) de la cavidad (16).

9.- Proceso de acuerdo con la reivindicación 8, que incluye un paso siguiente de introducir un líquido y/o vapor en el interior del recipiente (6)

5 10.- Proceso de acuerdo con la reivindicación 8 ó 9, que incluye, entre el paso de introducir el líquido (4) para infusión y el paso de abrir el paso (18), un paso de introducir gas a través de la cavidad (16) en el recipiente de infusión.

11.- Proceso de acuerdo con la reivindicación 10, en el que el paso de introducir gas tiene lugar en el 50 al 80 por ciento, o más particularmente en el 60 al 70 por ciento, del tiempo entre el final del paso de introducir el líquido (4) para la infusión y el comienzo del paso de abrir el paso (18) y/o sustancialmente de forma inmediata después del paso de introducir el líquido (4) para infusión.

10



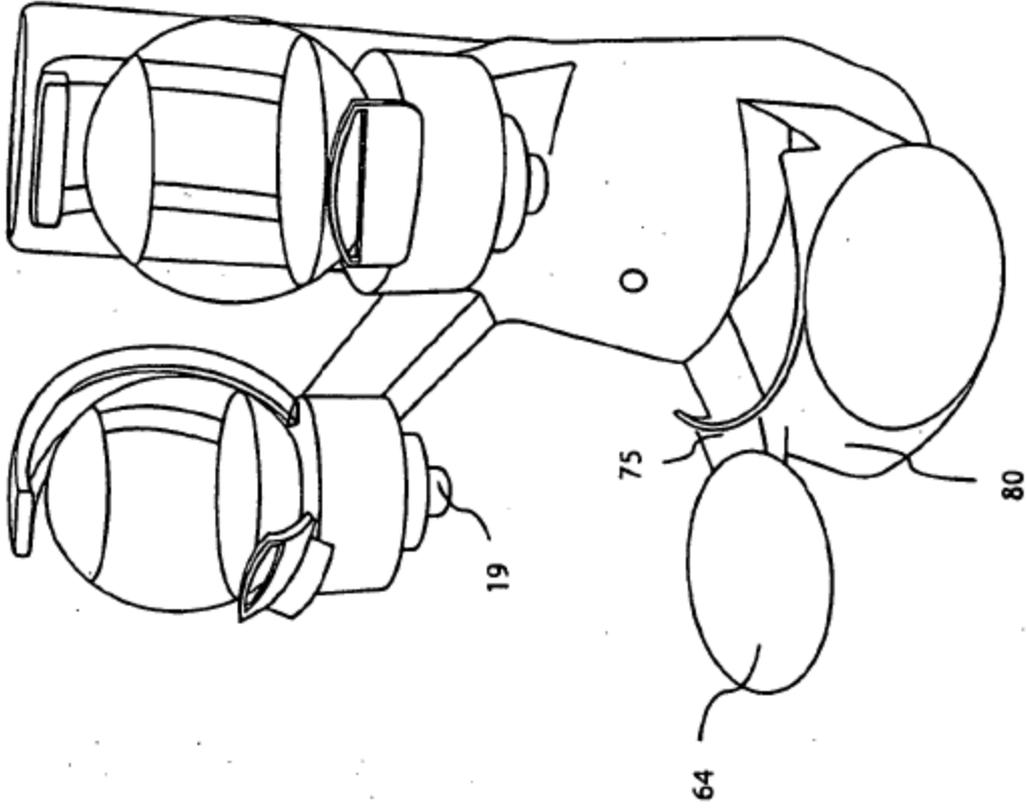


FIG 3

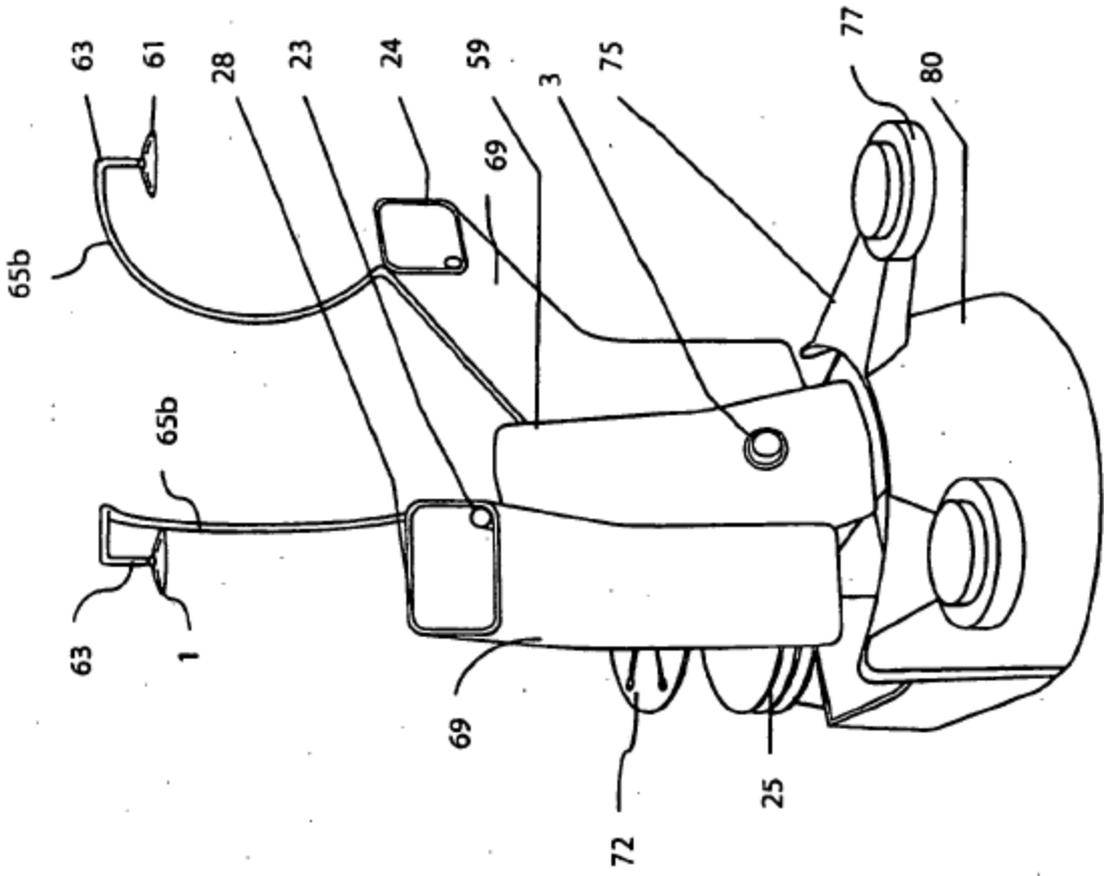
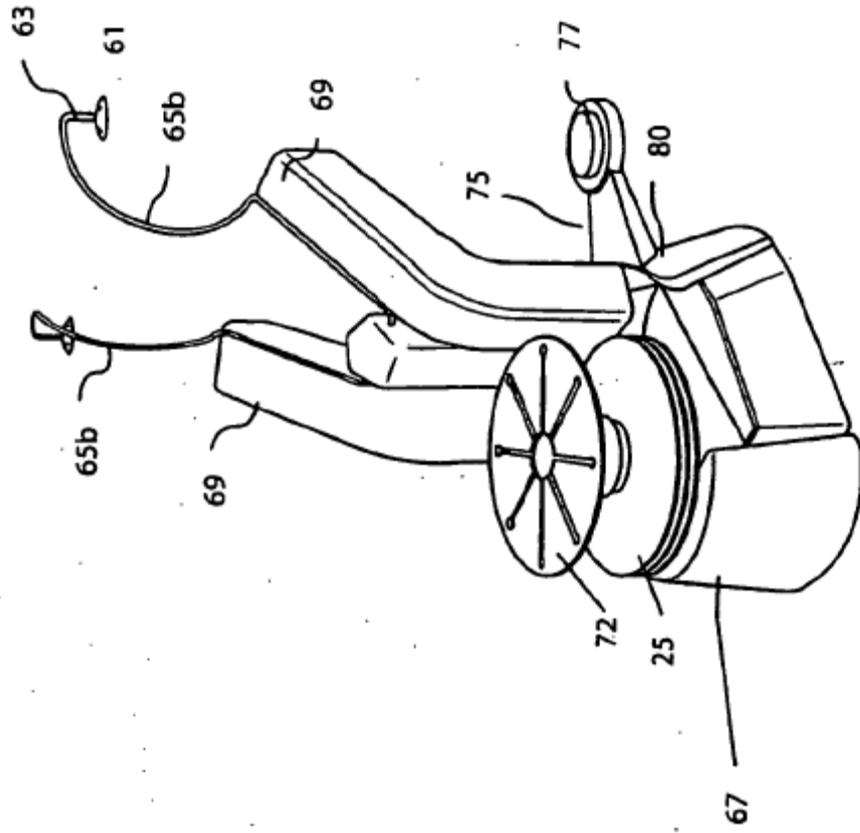


FIG 4

FIG 5



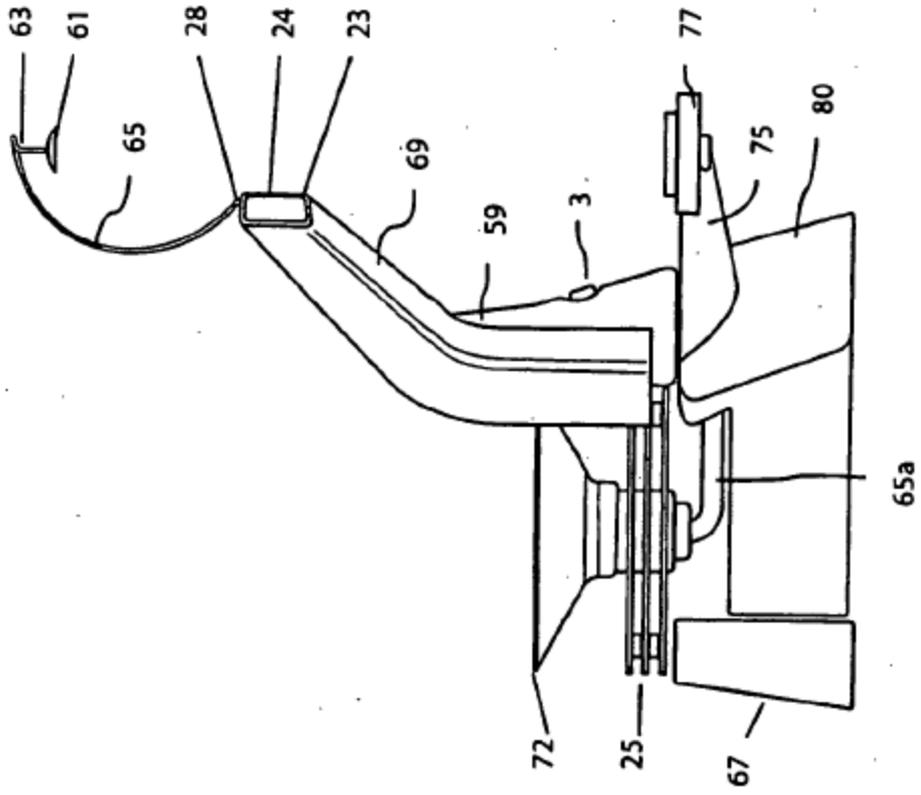


FIG 6

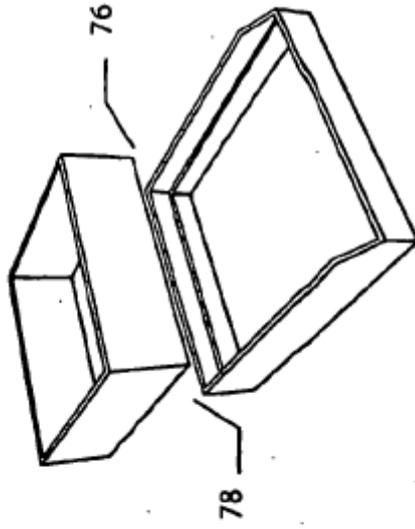


FIG 7b

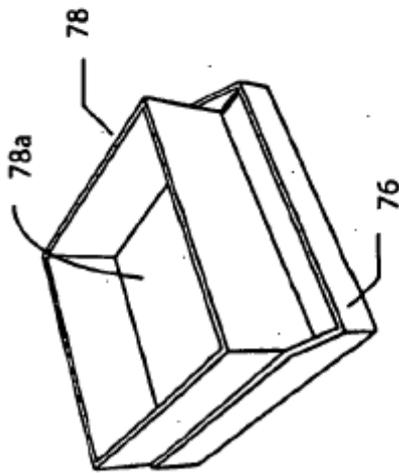


FIG 7a

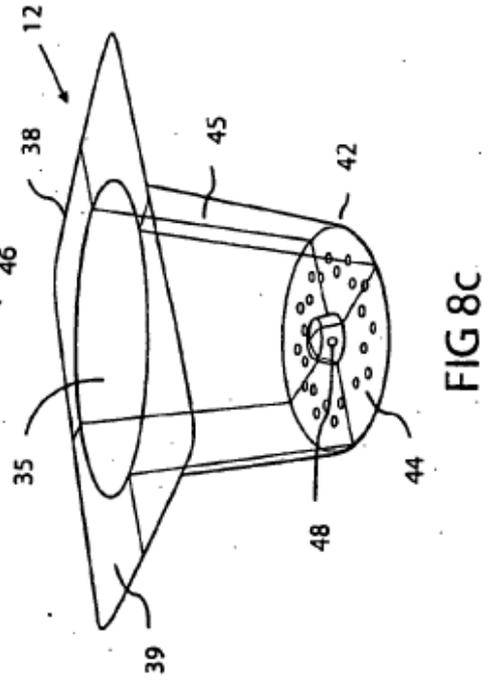
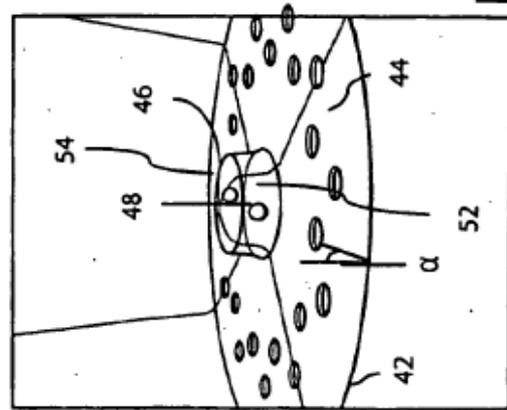
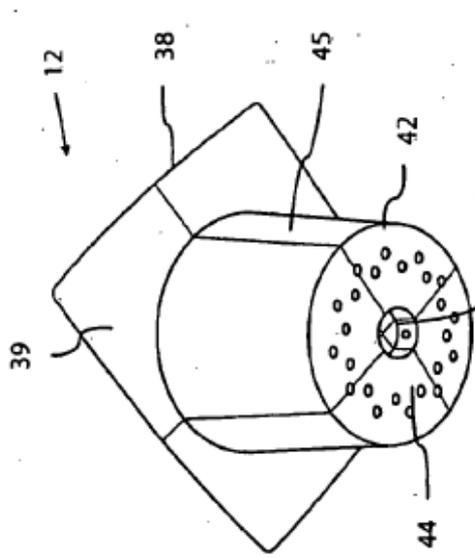
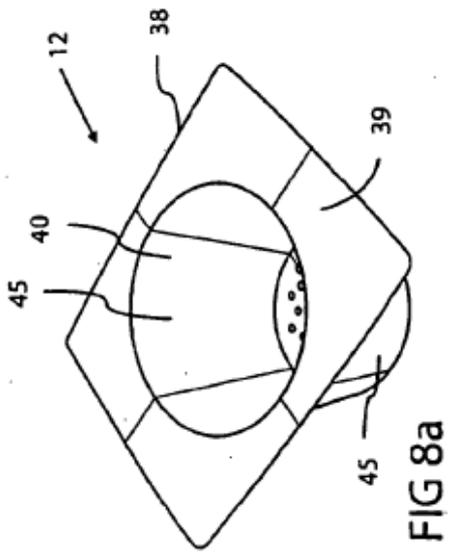


FIG 8E

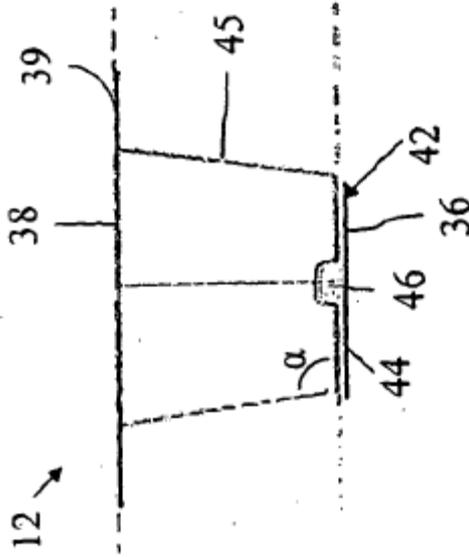


FIG 8F

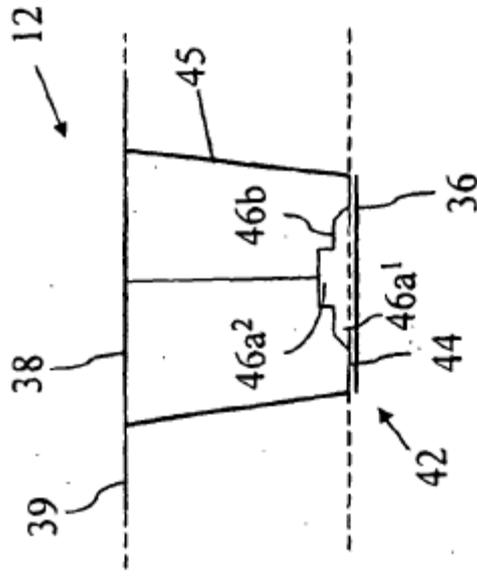
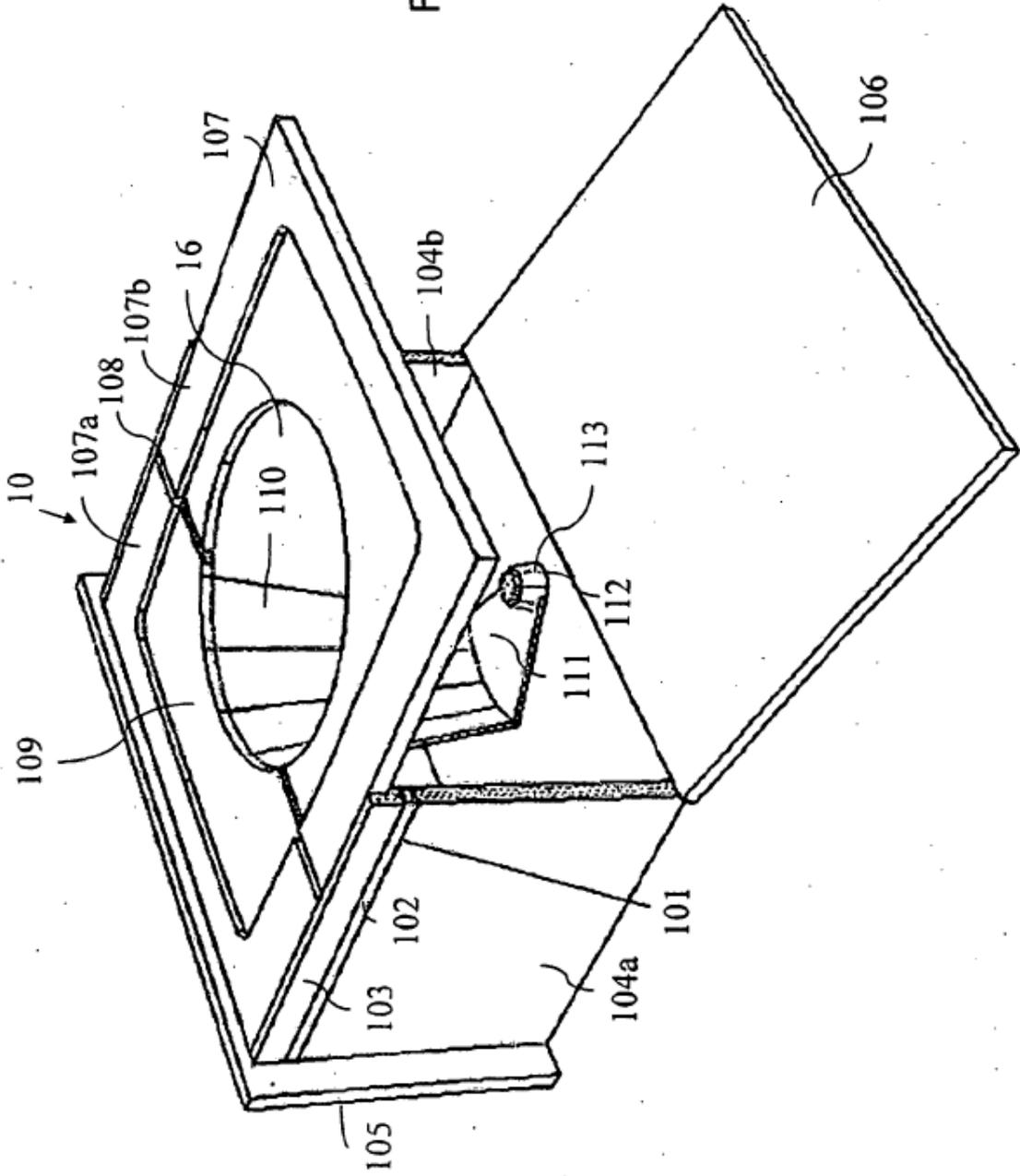
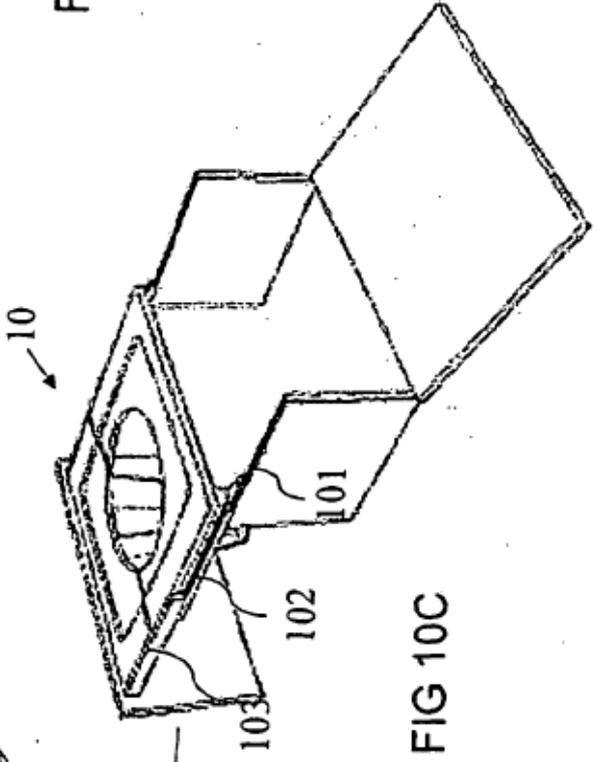
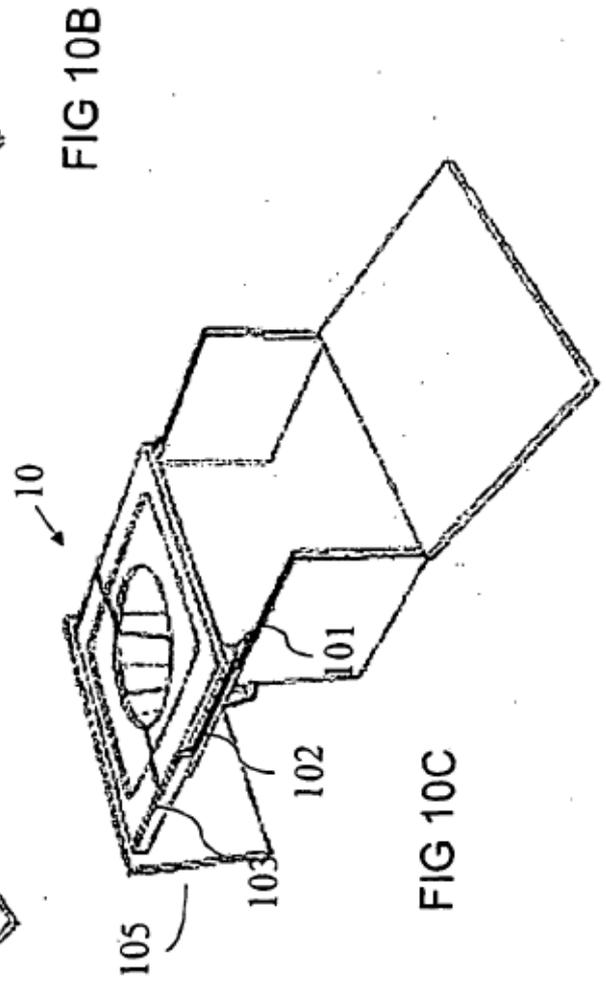
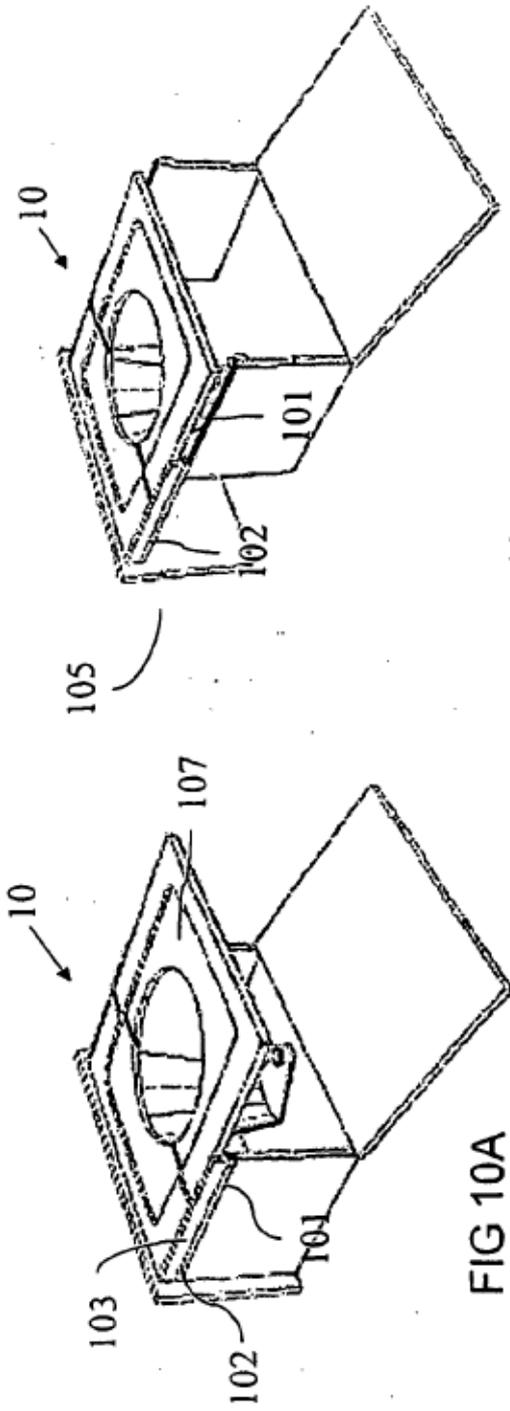
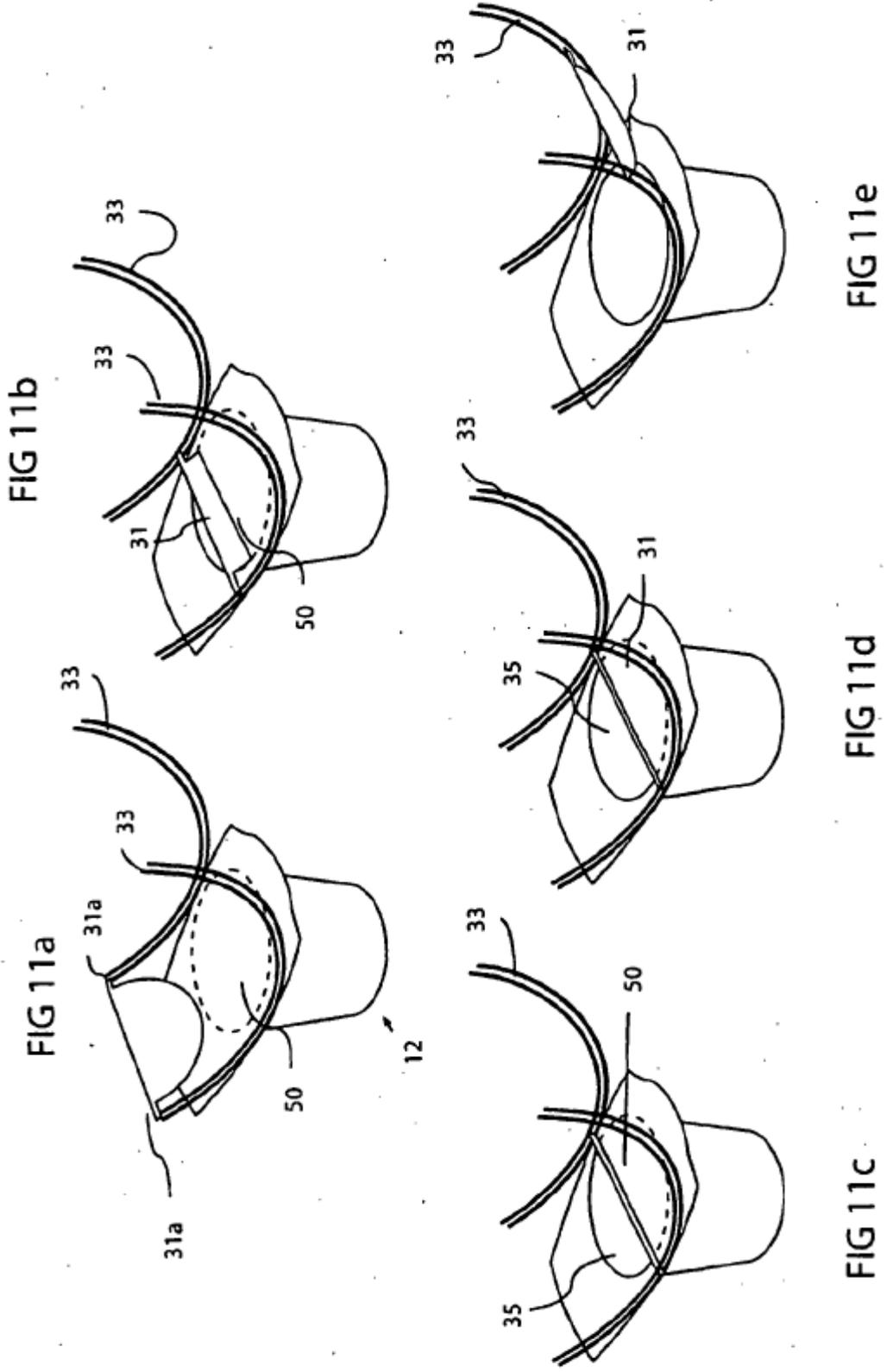


FIG 9







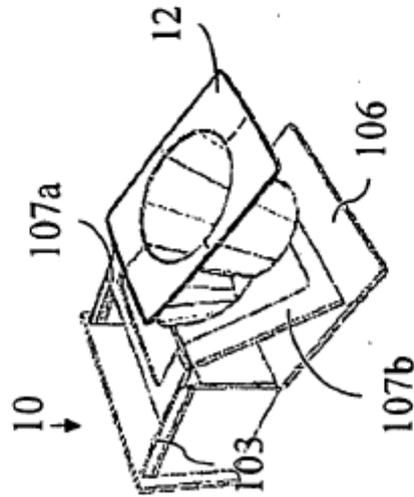
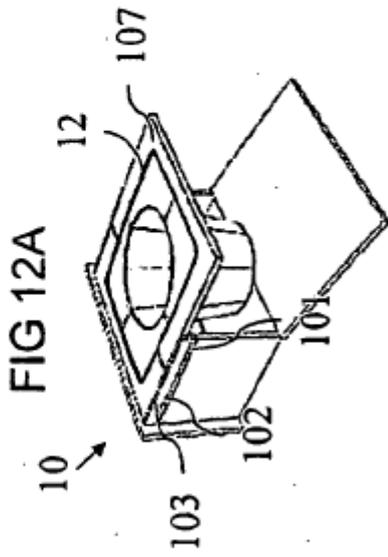
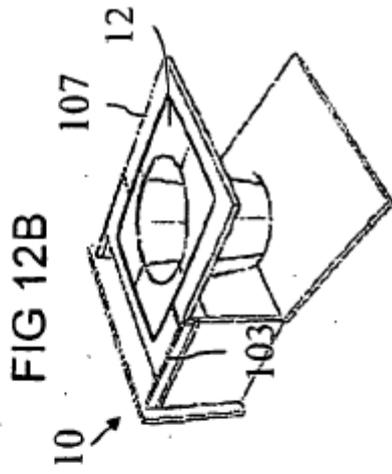


FIG 12C

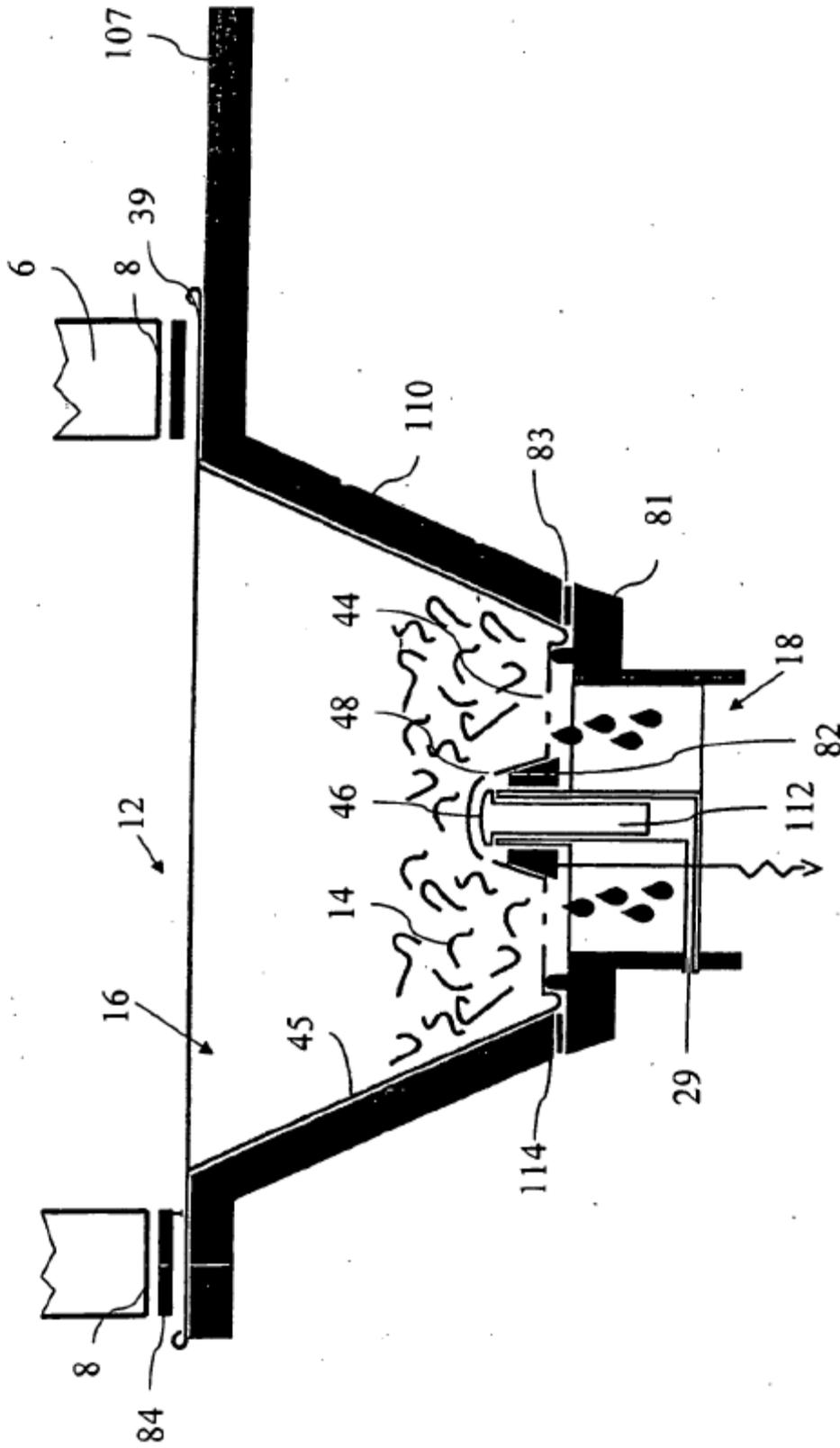


Fig 13