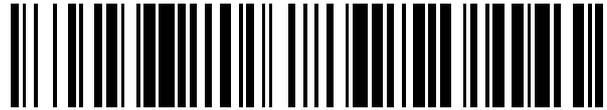


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 564 034**

51 Int. Cl.:

A47J 31/36 (2006.01)

A47J 31/60 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **18.03.2013 E 13709460 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **03.02.2016 EP 2825081**

54 Título: **Una máquina de preparación de bebidas con un cabezal de elaboración limpiable**

30 Prioridad:

16.03.2012 EP 12159788

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

17.03.2016

73 Titular/es:

**NESTEC S.A. (100.0%)
CT-IAM, Avenue Nestlé 55
1800 Vevey, CH**

72 Inventor/es:

**TALON, CHRISTIAN y
YOAKIM, ALFRED**

74 Agente/Representante:

ISERN JARA, Jorge

ES 2 564 034 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

Una máquina de preparación de bebidas con un cabezal de elaboración limpiable

5 Campo de la invención

La presente invención se refiere a una máquina de preparación de bebidas, que tiene un cabezal de elaboración mejorado que es fácilmente limpiable.

10 Antecedentes de la invención

Son bien conocidas las máquinas de preparación de bebidas que inyectan fluido a presión dentro de una cápsula, especialmente en el campo de la producción de bebidas de café, típicamente de café tostado y molido. Además, otras sustancias tales como chocolate, té o productos lácteos pueden ser extraídas o disueltas para formar una bebida, a partir de ingredientes que son por ejemplo polvos solubles. Las ventajas de un sistema de este tipo son, en particular, la conservación y la frescura de los ingredientes, así como la posibilidad de facilitar las operaciones de preparación de la bebida.

15 El método de preparación de las bebidas usando un dispositivo de este tipo es, en principio, de la siguiente manera. La cápsula generalmente se inserta primero dentro una cámara de elaboración receptora del dispositivo de preparación de bebidas. Después de eso, unos medios de inyección de agua, tales como una aguja conectada al suministro de líquido del dispositivo y que sobresale dentro de la cámara de elaboración, se introduce a través de una cara de la cápsula para inyectar un líquido caliente o frío / a temperatura ambiente, con el fin de hacer que el líquido interactúe con los ingredientes dentro de la cápsula. La bebida líquida resultante de esta interacción se descarga luego a través de una cara de entrega de la cápsula. Por ejemplo, la cara de entrega se abre debido a la presión interna en la cápsula generada por la inyección del líquido, tal como se describe en la patente europea EP 1472156 B1 del solicitante.

20 Debe entenderse que la interacción entre el líquido y los ingredientes dentro de la cápsula puede ser, por ejemplo disolución, extracción, elaboración o cualquiera otra interacción con el fin de preparar una bebida por medio de ingredientes proporcionados dentro de la cápsula.

25 En la figura 1, se ilustra una máquina de preparación de bebidas 1 típica, que comprende un depósito de agua 2, un cabezal de elaboración 3, una bandeja de taza 4 que se puede ajustar a diferentes alturas con respecto al cabezal de elaboración, un panel de control y unos botones 5. En una posible realización, los botones de control comprenden más particularmente una rueda rotativa 6 y el panel de control es una pantalla 7. Una cápsula de ingrediente se puede colocar en un portador de cápsula 8 que se inserta de forma desmontable en el cabezal de elaboración 3. La pantalla 7 es adecuada para la visualización de diversa información para el consumidor, por ejemplo, el nivel de volumen 9 que se distribuye en la taza. El usuario también puede elegir la temperatura de la bebida que se preparará, mediante el accionamiento de botones de calor o frío 11 que están presentes cerca de la rueda y la pantalla en la superficie del cabezal de elaboración.

30 La figura 2 representa esquemáticamente la configuración interna de una realización de un cabezal de elaboración 3 en su posición abierta. El portador de cápsula 8 se carga con una cápsula 12. La cápsula tiene una membrana superior perforable 13, y un borde periférico superior 14. El cabezal de elaboración 3 comprende típicamente un mecanismo de apertura / cierre con un mango 15 y un mecanismo de rótula 16 que vincula mecánicamente el mango a una placa de soporte 17. La placa de soporte 17 porta una placa de inyección 18 que se mueve en contacto directo con los bordes periféricos 14 y la membrana superior 13 de la cápsula de manera estanca, cuando el cabezal de elaboración está en la posición cerrada. La placa de inyección es preferiblemente una placa de aguja que porta por lo menos una aguja de inyección 19 para perforar a través de la membrana superior de la cápsula cuando el cabezal de infusión está cerrado. La aguja 19 está vinculada de manera fluida (a través de tuberías) a la bomba, el elemento de calentamiento, y el depósito (elementos que no se muestran en el dibujo) de la máquina. Unos detalles adicionales de una posible construcción se divulgan en las patentes europeas EP 1967099 B1 o EP 1967100 B1 del solicitante.

35 Por lo general, las máquinas para aplicar el principio de la producción de bebidas descrito anteriormente, usan agua para mezclar con los ingredientes de bebida, por lo tanto, la incrustación de cal del dispositivo o, en particular, dentro de la placa de aguja puede afectar a su funcionalidad. Además, la placa de aguja es probable que esté sometida a residuos de sustancia disuelta o sólida de la cápsula, por ejemplo, perforada o inyectada de otra manera, tal como café o similar, por un efecto llamado "flujo de retorno" debido a la presión residual dentro de la cápsula después de que la bebida se haya preparado y se haya distribuido. Más precisamente, durante el flujo de retorno, unas cantidades pequeñas de bebida restante formadas dentro de la cápsula y todavía bajo presión en la misma, incluso después de que la mayor parte de la bebida haya sido liberada de dicha cápsula, puede fluir de retorno a través de la aguja y de fugas en los alrededores de la placa de aguja.

40 Tales residuos y depósitos de cal se ilustran en la figura 3, que muestra la superficie superior de la placa de inyección 18. Tal como se puede ver, los depósitos de cal y los residuos "LSR" cubren la superficie superior de la

placa de aguja, alrededor de todo el acoplamiento superior de goma de la aguja 20 con las tuberías de fluido de la máquina (no mostradas en la figura 3).

5 Puesto que la aguja para perforar la cápsula tiene un diámetro pequeño, se debería llevar a cabo con regularidad una limpieza de dicha aguja con el fin de garantizar un funcionamiento correcto de la inyección y en particular para evitar que la aguja se bloquee por la incrustación de cal o por una sustancia proporcionada dentro de una cápsula que se va a introducir, por ejemplo, perforada o inyectada de otra manera, por la aguja. Por otra parte, se observó que debido al flujo de retorno, la superficie superior de la placa de inyección / de aguja tiende a recoger los residuos de bebida. Y además de los residuos de los ingredientes que se pueden acumular en la parte superior de la placa de inyección / de aguja, se ha descubierto que, debido al hecho de que la placa de aguja está hecha de metal, la temperatura de esta última es baja, y se tiende a formar condensación a partir del vapor de agua que escapa de la máquina y la taza colocada por debajo, de tal manera que después de algún tiempo, la superficie superior de la placa de aguja está cubierta con depósitos de cal. Tanto los residuos como los depósitos de cal son, por supuesto, altamente indeseables, y requieren de una limpieza, descalcificación, y mantenimiento regulares de la placa de aguja, para garantizar un funcionamiento correcto, seguro e higiénico de la máquina.

20 Por razones de seguridad, la placa de inyección (es decir, la placa de inyección que porta la aguja de inyección) se colocó dentro de un alojamiento del propio dispositivo de preparación de bebidas, más precisamente, como una parte del cabezal de elaboración, con el fin de reducir el riesgo de entrar en contacto con la aguja de inyección durante el proceso de preparación de bebidas hasta un grado mínimo, tal como se describe en el documento EP 2071988 B1.

25 Tal como se describe en el documento EP'988, la placa de aguja fue diseñada para ser retirada del resto del cabezal de elaboración de la máquina, para permitir que dicha placa de aguja y el canal de aguja sean limpiados y descalcificados. Sin embargo, esta operación de desmontaje tiende a ser compleja y, en cierta medida insegura para el consumidor, que todavía tiene que manipular la placa de aguja con su aguja que sobresale.

30 El objetivo de la presente invención es proporcionar una máquina de preparación de bebidas que tiene un cabezal de elaboración y una placa de inyección para inyectar un líquido bajo presión en una cápsula, que se pueden limpiar y descalcificar, sin la necesidad de una operación de desmontaje.

Sumario de la invención

35 El objetivo de la presente invención se cumple con una máquina de preparación de bebidas para preparar una bebida a partir de una sustancia alimenticia contenida en una cápsula por la inyección de un líquido dentro de dicha cápsula, dicha máquina que comprende:

- un portador de cápsula para sostener una cápsula, dicho portador que tiene un cuerpo en forma de taza, una porción de mango, y una abertura de distribución a través de la porción inferior de dicho cuerpo,
- 40 - un sistema de conducción de fluido que comprende un depósito de fluido, una bomba de fluido, opcionalmente un calentador de fluido, dichos depósito, bomba y calentador estando conectados por tuberías de fluido,
- un cabezal de elaboración que tiene una abertura para recibir dicho portador de cápsula, y un soporte de inyección estando conectado al sistema de conducción de fluido,
- 45 - una placa de inyección soportada por dicho soporte, dicha placa que comprende una superficie superior con un acoplamiento de fluido conectada al sistema de conducción de fluido a través de dicho soporte, dicha placa que comprende además un canal de conducción de fluido que conecta el acoplamiento de fluido de dicha placa a un elemento de inyección de fluido situado en la superficie inferior de dicha placa, de manera que dicho elemento de inyección es capaz de inyectar fluido dentro de una cápsula colocada en contacto con dicha superficie inferior de dicha placa de inyección,
- 50 - caracterizado por el hecho de que dicha placa de inyección comprende además por lo menos un canal de limpieza independiente del canal de conducción de fluido que conecta sus superficies superior e inferior, dicho canal de limpieza siendo adecuado para la circulación de fluido por lo menos desde la superficie inferior hacia la superficie superior de la placa de inyección.

55 Ventajosamente, la máquina puede comprender además un mecanismo de pestillo accionable entre una posición abierta en la que el portador de cápsula puede ser insertado o retirado del cabezal de elaboración, y una posición cerrada en la que dicho portador de cápsula y dicha placa de inyección se mueven uno hacia el otro de manera que dicha placa de inyección puede inyectar fluido dentro de la cápsula.

60 Una máquina de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores 1 ó 2, en la que la placa de inyección está montada de forma liberable sobre un soporte en el lado de inyección de dicho cabezal de elaboración por medio de un mecanismo de conexión liberable, en el que el mecanismo de conexión liberable comprende un mecanismo de pestillo para bloquear de forma extraíble la placa de inyección al soporte.

65 Preferiblemente, la inyección de un fluido (o líquido) dentro de la cápsula se lleva a cabo bajo presión.

En una realización muy preferida de la invención, el elemento de inyección es una aguja que sobresale dentro del cabezal de elaboración, de manera que es capaz de perforar a través de una pared de la cápsula insertada en este último.

5 Alternativamente, sin embargo, el elemento de inyección puede tener la forma de una serie de orificios de inyección que forman una ducha de líquido en el lado de inyección de la placa de inyección. En este caso, la serie de orificios de inyección se puede conectar a una entrada de líquido común en la placa de soporte a través de un colector común.

10 En una realización preferida de la invención, la superficie superior de la placa de inyección comprende una porción sensiblemente cóncava, en la que el punto de nivel más inferior de dicha porción cóncava coincide con un canal de limpieza. Dicha configuración permite que el fluido de limpieza pase a través del (los) canal (es) de limpieza desde debajo de la placa de inyección, para mojar la superficie superior de esta última, sin que fluya hacia fuera a los bordes exteriores de la placa. Por supuesto, se puede retener una pequeña cantidad de fluido, la cual es suficiente sin embargo, para descalcificar y limpiar los residuos líquidos o blandos de la placa. Si es necesario, se pueden llevar a cabo varios ciclos de humectación / drenaje, en los que el líquido de limpieza (por ejemplo, o bien agua caliente o bien líquido descalcificador caliente) es alternativamente:

15 - inyectado desde el sistema de fluido de la máquina a través de la placa de inyección dentro del portador de cápsula o cápsula, tal que dicho fluido de limpieza llena dicho portador de cápsula o cápsula y se desborda a través de los canales de limpieza, hacia arriba a la superficie superior de la placa de inyección (es decir, etapa de humectación), y entonces
 20 - fluye de nuevo hacia abajo por la gravedad cuando la inyección del fluido se detiene (es decir, la etapa de drenaje).

En una realización muy preferida de la invención, el portador de cápsula comprende una abertura de distribución que tiene un diámetro comprendido entre 1 y 10 mm, preferiblemente entre 3 y 7 mm. Tal diámetro de salida es esencial para garantizar que el fluido inyectado dentro del portador de cápsula durante un ciclo de limpieza, no fluye demasiado rápido: el diámetro de la abertura de distribución debe ser suficientemente grande para dejar que el fluido salga por la gravedad, pero al mismo tiempo, también debe ser suficientemente pequeño para asegurar que el fluido inyectado en el portador de cápsula llena este último, de manera que el fluido inyectado se desbordará a través del (los) canal (es) de limpieza de la placa de inyección y mojará la superficie superior de dicha placa. El diámetro se calcula en función de la salida de flujo de la bomba de la máquina, y el diámetro y el número de canales de limpieza perforados a través de la placa de inyección. El portador de cápsula que se utiliza para la limpieza puede ser de un tipo diferente que el que normalmente se usa para la preparación de bebidas. En ese caso, se proporciona al consumidor un portador de cápsula habitual para la preparación de bebidas (que tiene por ejemplo una abertura de distribución más grande), así como un portador de cápsula que tiene un diámetro de abertura de distribución dentro del intervalo mencionado anteriormente, que se utiliza más específicamente como una "herramienta de limpieza".

Como una alternativa adicional, el portador de cápsula regular que normalmente se utiliza para la preparación de bebidas, se puede utilizar también para la limpieza. En ese caso, si el diámetro de la abertura de distribución de ese portador de cápsula se considera demasiado grande, se puede proporcionar una "cápsula falsa", que es una "cáscara vacía" que comprende paredes laterales, una pared inferior, una abertura superior, y una abertura de distribución situada en la (s) pared (es) inferior y / o lateral (es), y dicha abertura de distribución que tiene un diámetro comprendido entre 1 y 10 mm, preferiblemente entre 3 y 7 mm. Las razones de un diámetro tal son las mismas que se han explicado anteriormente en referencia a una versión de limpieza del portador de cápsula.

La presente invención se dirige además a un procedimiento para la limpieza de la placa de inyección de una máquina de preparación de bebidas tal como se describe anteriormente, que comprende las etapas de, en orden:

(i) insertar un portador de cápsula en el cabezal de elaboración de dicha máquina, dicho portador que tiene una abertura de distribución con un diámetro comprendido entre 1 y 10 mm, preferiblemente entre 3 y 7 mm, o insertar alternativamente una cápsula en un portador de cápsula, dicha cápsula que tiene unas paredes laterales, una pared inferior, una abertura superior, y una abertura de distribución situada a través de las paredes inferiores y / o laterales, dicha abertura de distribución que tiene un diámetro comprendido entre 1 y 10 mm, preferiblemente entre 3 y 7 mm,

(ii) inyectar fluido desde el depósito de la máquina a través del sistema de fluido dentro de dicho portador de cápsula, respectivamente dicha cápsula, hasta que dicho fluido llena dicho portador o cápsula, se desborda hacia arriba a través de dicho por lo menos un canal de limpieza de la placa de inyección, y contacta con la superficie superior de dicha placa de inyección,

(iii) detener la inyección de fluido, a fin de permitir que dicho fluido inyectado fluya por gravedad desde la superficie superior de la placa de inyección, a través de dicho por lo menos un canal de limpieza, dentro del portador, respectivamente la cápsula, a través de la abertura de distribución de dicho portador o cápsula dentro de un receptáculo situado a continuación,

(iv) repetir opcionalmente las etapas (ii) y (iii) un número predeterminado de veces.

Ventajosamente, el fluido inyectado es agua caliente, o una solución de descalcificación caliente.

65

Breve descripción de los dibujos

Características y ventajas adicionales de la presente invención se describen en, y serán evidentes a partir de la descripción de las realizaciones actualmente preferidas que se exponen a continuación con referencia a los dibujos en los que:

La figura 1 es una vista esquemática en perspectiva de una máquina de preparación de bebidas de acuerdo con la invención;

La figura 2 es una vista en perspectiva ampliada esquemática que muestra el interior del cabezal de elaboración de una máquina tal como se ilustra en la figura 1;

La figura 3 es una vista superior de una placa de aguja en una máquina de bebidas de acuerdo con la invención, cubierta con residuos y depósitos de cal;

La figura 4 es una vista inferior de una placa de aguja para una máquina de preparación de bebidas, de acuerdo con la invención;

La figura 5 es una vista esquemática superior en perspectiva en corte de la placa de aguja ilustrada en la figura 4;

La figura 6 es una vista en perspectiva superior de un portador de cápsula adaptado para la limpieza de acuerdo con la invención;

La figura 7 es una vista en perspectiva esquemática ampliada y de corte de un portador de cápsula para limpieza de acuerdo con la invención, que se inserta en el cabezal de elaboración de una máquina de preparación de bebidas, con la placa de aguja de la invención adaptada sobre el mismo;

La figura 8 es una vista esquemática de perfil y de corte de un cabezal de elaboración en la posición cerrada, que muestra la circulación de líquido durante un ciclo de limpieza de acuerdo con la invención.

La figura 9 es una vista esquemática en perspectiva que muestra la superficie superior de una realización de la placa de aguja con canales para conducir el desbordamiento;

Las figuras 10A y 10 B son vistas ampliadas lateral, respectivamente en planta de una realización de los canales de limpieza con válvulas de goma anti-retorno;

La figura 11 es una vista esquemática de una lámina de cubierta para la placa de aguja de la invención;

La figura 12 es una vista esquemática de una placa de aguja con la lámina de cubierta y los canales de guiado de desbordamiento de acuerdo con la invención.

Descripción detallada de la invención

La presente invención se refiere a una máquina del tipo ilustrado en la figura 1. Dicha máquina comprende un depósito de agua 2, un cabezal de elaboración 3, una bandeja de taza 4 que se puede ajustar a diferentes alturas con respecto al cabezal de elaboración, un panel de control y unos botones 5. En una posible realización, los botones de control comprenden más particularmente una rueda rotativa 6 y el panel de control es una pantalla 7. Una cápsula de ingrediente puede ser colocada en un portador de cápsula 8 que se inserta de forma desmontable dentro del cabezal de elaboración 3. La pantalla 7 es adecuada para visualizar diversa información para el consumidor, por ejemplo, el nivel de volumen 9 que se distribuye en la taza. El usuario también puede elegir la temperatura de la bebida que se preparará, mediante el accionamiento de unos botones de calor o frío 11 que están presentes cerca de la rueda y la pantalla en la superficie del cabezal de elaboración.

La figura 2 representa esquemáticamente la configuración interna de una realización de un cabezal de elaboración 3 en su posición abierta. El portador de cápsula 8 se carga con una cápsula 12. La cápsula tiene una membrana superior perforable 13, y un borde periférico superior 14. El cabezal de elaboración 3 comprende típicamente un mecanismo de apertura / cierre con un mango 15 y un mecanismo de rótula 16 que vincula mecánicamente el mango a una placa de soporte 17. La placa de soporte 17 porta una placa de inyección 18 que se mueve en contacto directo con los bordes periféricos 14 y la membrana superior 13 de la cápsula de manera estanca, cuando el cabezal de elaboración está en la posición cerrada. La placa de inyección es una placa de aguja 18 que porta una aguja de inyección 19 para perforar a través de la membrana superior de la cápsula cuando el cabezal de infusión está cerrado. La aguja 19 está vinculada de manera fluida (a través de tuberías) a la bomba, el elemento de calefacción, y el depósito (elementos que no se muestran en el dibujo) de la máquina.

El canal para dirigir el fluido no es capaz de dirigir fluido (por ejemplo agua) directamente a la superficie superior de la placa de aguja.

De acuerdo con la invención, y tal como se ilustra en la figura 4, la placa de aguja 18 comprende varios canales de limpieza 21. Estos canales 21 están a través de orificios que conectan la superficie inferior 22 de la placa de aguja a su superficie superior 23. Estos canales son completamente independientes del canal de transporte de fluido 24 que transporta el agua desde el sistema de fluido de la máquina a la aguja. El canal 24 no se comunica con la porción superior 23 de la placa de aguja. El diámetro de los canales de limpieza 21 está comprendido entre 0,4 y 7,0 mm, y, más precisamente, el diámetro es de aproximadamente 1,5 mm.

En la figura 5, la placa de aguja 18 se ilustra en una vista en perspectiva, parcialmente en corte a fin de mostrar cómo se construyen los canales de limpieza 21. La figura 5 ilustra una realización preferida de la invención en la que la placa de aguja 18 comprende una porción cóncava 25 a través de su superficie superior. El punto más inferior 26 de la porción cóncava 25, coincide con uno de los canales de limpieza 21. Como resultado, cuando se realiza un ciclo de limpieza de la máquina, como se explicará más adelante, el agua caliente o el líquido de descalcificación

caliente que moja la superficie superior de la placa de aguja 18 se puede drenar por gravedad a través del canal de limpieza correspondiente de tal manera que sustancialmente no permanece líquido sobre la superficie superior 23.

5 Con el fin de ser capaz de realizar un ciclo de limpieza, la máquina se usa preferentemente con un portador de cápsula 8 tal como se ilustra en la figura 6. El portador de cápsula 8 comprende un cuerpo en forma de taza 27, una porción de mango 28, y una abertura de distribución 29 a través de la porción inferior 30 de dicho cuerpo 27.

10 Tal como se ilustra en la figura 7, cuando la máquina de preparación de bebidas 1 está en su configuración funcional adecuada, con el portador de cápsula 8 insertado en el cabezal de elaboración 3, y el cabezal de elaboración está cerrado, la superficie inferior 22 de la placa de aguja 18 se apoya sobre la bordes superiores 31 de dicho portador de cápsula 8 de forma estanca. Preferiblemente, la superficie inferior 22 de dicha placa de aguja 18 está hecha de un material flexible tal como caucho suave, a fin de incrementar la estanqueidad. En esa configuración de la máquina, la aguja 19 está conectada de manera estanca con el resto del sistema de fluido de la máquina, a través del acoplamiento superior de la aguja 20 que está conectado a un acoplamiento 32 correspondiente del sistema de fluido tal como se muestra en la figura 8. Un espacio vacío 33 se mantiene entre la superficie superior 23 de la placa de aguja y la superficie inferior de la placa de soporte 17 de la máquina, tal como se ilustra en la figura 8. Este espacio vacío no se puede evitar debido a la estructura de la máquina y porque la placa de aguja 18 necesita poder ser desmontable de la placa de soporte 17 en caso de que dicha placa de aguja 18 tenga que ser reemplazada por cualquier razón (por ejemplo la aguja bloqueada). Tal como se ha explicado anteriormente, el espacio vacío 33 está sometido a la condensación de agua caliente después de muchos ciclos de preparación de la bebida, de manera que la superficie superior 23 de la placa de aguja 18 está cubierta con depósitos de cal, sobre todo si el agua utilizada por el consumidor es agua dura. Por otra parte, a veces puede ocurrir un resurgimiento del producto de bebida debido al hecho de que la preparación de la bebida se realiza bajo presión del fluido, de modo que pequeñas cantidades de la bebida preparada pueden llegar a la superficie superior de dicha placa de aguja.

25 Como principio general de la invención, para que la limpieza de la superficie superior 23 de la placa de aguja 18 se lleve a cabo en condiciones apropiadas, es importante que el fluido inyectado dentro del portador de cápsula, o dentro de la cápsula 12 cargado en dicho portador, fluya suficientemente de forma lenta fuera de la abertura de distribución de dicho portador, respectivamente fuera de la abertura de distribución de dicha cápsula 12. Más precisamente, el caudal de fluido dispensado debe ser inferior al caudal del fluido inyectado a través de la aguja 19 desde el sistema de fluido de la máquina. Dado que esta condición se cumple, durante un ciclo de limpieza, el fluido inyectado a través de la aguja, por ejemplo agua caliente, o líquido de descalcificación caliente, llenará el interior del portador de cápsula, respectivamente el interior de la cápsula sostenida en dicho portador. En algún momento, el fluido alcanzará la superficie inferior 22 de la placa de aguja y, a continuación, pasará a través de los canales de limpieza 21, tal como se ilustra en la figura 8.

30 Para tal efecto, una solución alternativa ilustrada por ejemplo en las figuras 6 y 7, es asegurar que la abertura de distribución 29 del portador de cápsula tenga un diámetro comprendido entre 1 y 10 mm, preferiblemente entre 3 y 7 mm

35 Otra solución alternativa que se muestra en la figura 8 es colocar en el portador de una cápsula 12 que tiene un diámetro para su abertura de distribución comprendido entre 1 y 10 mm, preferiblemente entre 3 y 7 mm. En ese caso, los bordes periféricos superiores 35 de la cápsula 12 están pinzados entre los bordes superiores del portador de cápsula 31, y la placa de aguja 18, cuando el cabezal de elaboración 3 de la máquina 1 está en su configuración cerrada, funcional, tal como se muestra en la figura 8.

La presente invención se refiere además a un proceso de limpieza de la máquina 1, en particular, la superficie superior de la placa de aguja 18 de una máquina tal como se describe anteriormente.

40 La figura 8 representa cómo se realiza la limpieza de la superficie superior 23 de la placa de aguja. Después de la inserción de un portador de cápsula que tiene una abertura de distribución con un diámetro comprendido entre 1 y 10 mm, preferiblemente entre 3 y 7 mm, o, alternativamente, después de la inserción de una cápsula en un portador de cápsula, dicha cápsula que tiene paredes laterales, una pared inferior, una abertura superior y una abertura de distribución situada a través de las paredes inferior y / o laterales, dicha abertura de distribución que tiene un diámetro comprendido entre 1 y 10 mm, preferiblemente entre 3 y 7 mm, el usuario cierra el cabezal de elaboración 3 de la máquina 1, en una configuración funcional representada en la figura 8.

45 El usuario inicia a continuación la máquina para accionar la inyección de fluido desde el depósito de la máquina a través de la aguja – tal como se muestra por una flecha doble – dentro de dicho portador de cápsula, respectivamente dicha cápsula, hasta que dicho fluido llena dicho soporte o cápsula y se desborda hacia arriba a través de los canales de limpieza 21 de la placa de inyección 18 - ver flechas pequeñas en la parte delantera de los canales de limpieza -. En este punto en el tiempo, el fluido de limpieza (por ejemplo, agua caliente o fluido de descalcificación caliente) llena por lo menos una parte del espacio vacío 33 situado entre la placa de aguja 18 y la placa de soporte 17. Por lo tanto, dicho fluido humedece la superficie superior de dicha placa de inyección, tal como se muestra en la figura 8. Cualquier residuo o depósitos de cal que cubren dicha placa 18 se disuelven en el fluido de limpieza.

A continuación, la inyección de fluido se detiene. Esta detención puede ser realizada manualmente por el usuario después de unos pocos segundos mediante el accionamiento de un botón pulsador o un mando del panel de control de la máquina, o alternativamente, la inyección de fluido se puede detener automáticamente por la máquina, después de un tiempo predeterminado de inyección, que se programa en un tablero de control de la máquina.

5 Cuando se detiene la inyección de fluido, el fluido de limpieza empieza a fluir por gravedad desde el espacio vacío 33 y la superficie superior 23 de la placa de inyección, a través de los canales de limpieza 21 dentro del soporte, respectivamente de la cápsula, luego a través de la abertura de distribución de dicho soporte o cápsula, dentro de un receptáculo situado a continuación (no representado en el dibujo).

10 El usuario puede entonces repetir las etapas de inyección y drenaje varias veces para asegurar que todos los residuos y los depósitos de cal se eliminan.

En línea con los principios de la invención descritos anteriormente, también se puede prever otra realización ventajosa de la placa de aguja, que se describirá ahora en referencia a las figuras 9 a 12.

15 Tal como se ilustra en la figura 9, la superficie superior de la placa (de aguja) de inyección 18 puede comprender un canal de dirección del desbordamiento 34. Este canal sirve para dirigir el flujo de fluido que circula en la superficie de la placa de aguja 18. Tal como se muestra en el dibujo, dicho canal 34 está sustancialmente conformado en U y la abertura superior de todos los canales de limpieza 21 está en comunicación fluida con dicho canal de dirección del desbordamiento 34. Si el fluido a presión fluye desde abajo de la placa de aguja, hacia arriba a través de los canales de limpieza 21, dicho fluido se dirige entonces a través del canal de dirección 34 hacia las aberturas frontales 35 de dicho canal 34. Estas aberturas 35 están dirigidas hacia la parte frontal de la máquina 1, de modo que cualquier fluido que sale a través de dichas aberturas 35 inevitablemente gotearía o fluiría en la bandeja de taza 4, y no en la parte posterior del cabezal de la máquina hacia el interior de la carcasa de la máquina en la que se encuentran los componentes funcionales de dicha máquina. Dicha configuración y dirección del flujo de fluido mejora por lo tanto la limpieza y seguridad de la máquina en el caso de un fluido que fluye sobre la placa de aguja 18. La profundidad del canal de dirección del desbordamiento 34 está comprendida entre 0,1 y 5 mm, preferiblemente entre 0,3 y 2 mm. Dicho canal 34 tiene una anchura comprendida entre 0,5 y 7 mm, preferiblemente entre 1 y 3 mm.

30 En otro aspecto de la invención, tal como se ilustra en las figuras 10A y 10B, los canales de limpieza 21 comprenden unas válvulas sensibles a la presión, de un solo sentido 36 que cierran la abertura inferior 37 de cada canal de limpieza 21. Las válvulas 36 dejan que el fluido fluya a través desde debajo de la placa de aguja, hacia arriba, y sólo cuando se ha alcanzado una cierta presión de fluido. Las válvulas 36 sirven para asegurar que sólo el fluido de limpieza que está presente bajo la placa de aguja bajo presión pueda fluir hacia arriba a la parte superior de dicha placa de aguja, junto con los principios de la invención descrita anteriormente. Por el contrario, en el caso de que la presión del fluido bajo la placa de aguja no sea suficiente, las válvulas no se abren y el fluido se queda por debajo de la placa de aguja. Este suele ser el caso cuando la máquina de bebidas se utiliza para preparar una bebida, y cuando alguno de los productos fluyen de retorno desde el compartimiento de la cápsula hacia arriba a través del orificio de inyección perforado en la membrana superior de dicha cápsula, tal como se explica anteriormente en la parte de antecedentes de la presente memoria. En tal caso, los residuos de productos que fluyen de retorno entre la superficie superior de la cápsula y la superficie inferior de la placa de aguja no pueden ensuciar la superficie superior de la placa de aguja. Tal como se muestra en la figura 10B, cada válvula está preferiblemente hecha por una red de goma que está integralmente moldeada con la capa de caucho que cubre la superficie inferior de la placa de aguja, dicha red de caucho que comprende además un recorte transversal 38 para formar los labios de la válvula.

45 En aún otro aspecto de la invención ilustrada en las figuras 11 y 12, la placa de aguja 21 puede comprender además un elemento de cubierta 39 que cierra el canal de conducción del desbordamiento 34 para mejorar aún más la conducción del flujo a lo largo y hacia las aberturas de canal 35.

50 Debe entenderse que varios cambios y modificaciones a las realizaciones actualmente preferidas descritas en este documento serán evidentes para los expertos en la técnica. Tales cambios y modificaciones se pueden hacer sin apartarse del alcance de la presente invención tal como se cubren por las reivindicaciones adjuntas.

REIVINDICACIONES

1. Una máquina de preparación de bebidas (1) para preparar una bebida a partir de una sustancia alimenticia contenida en una cápsula (12) mediante la inyección de un fluido dentro de dicha cápsula (12), comprendiendo dicha máquina:
- un portador de cápsula (8) para sostener una cápsula, dicho portador (8) que tiene un cuerpo en forma de taza (27), una porción de mango (28), y una abertura de distribución (29) a través de la porción inferior (30) de dicho cuerpo (27),
 - un sistema de conducción de fluido que comprende un depósito de fluido (2), una bomba de fluido, opcionalmente, un calentador de fluido, estando conectado dichos depósito, bomba y calentador mediante tuberías de fluido,
 - un cabezal de elaboración (3) que tiene una abertura para recibir dicho portador de cápsula (8), y un soporte de inyección (17) conectado al sistema de conducción de fluido,
 - una placa de inyección (18) soportada por dicho soporte (17), dicha placa de inyección (18) que comprende una superficie superior (23) con un acoplamiento de fluido (32) conectado al sistema de conducción de fluido a través de dicho soporte, dicha placa de inyección (18) que comprende además un canal de conducción de fluido (24) que conecta el acoplamiento de fluido (32) a un elemento de inyección de fluido (19) situado en la superficie inferior (22) de dicha placa de inyección (18), de manera que dicho elemento de inyección (19) es capaz de inyectar fluido dentro de la cápsula (12),
- caracterizado por el hecho de que dicha placa de inyección (18) además comprende por lo menos un canal de limpieza (21) independiente del canal de conducción de fluido (24) que conecta sus superficies superior (23) e inferior (22), dicho (s) canal (es) de limpieza (21) siendo adecuados para la circulación de fluido por lo menos desde la superficie inferior (22) hacia la superficie superior (23) de dicha placa de inyección (18).
2. Una máquina (1) según la reivindicación 1, que además comprende un mecanismo de cierre accionable entre una posición abierta en la que el portador de cápsula (8) se puede insertar o retirar del cabezal de elaboración (3), y una posición cerrada en la que dicho portador de cápsula (8) y la placa de inyección (18) se mueven el uno hacia el otro de tal manera que dicha placa inyectada (18) puede inyectar fluido dentro de la cápsula (12).
3. Una máquina (1) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores 1 ó 2, en la que la placa de inyección (18) está montada de forma liberable sobre el soporte (17) en el lado de inyección de dicho cabezal de elaboración (3) por medio de un mecanismo de conexión liberable, en el que el mecanismo de conexión liberable comprende un mecanismo de pestillo para bloquear de forma desmontable la placa de inyección (18) al soporte (17).
4. Una máquina (1) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores 1 a 3, en la que la inyección de líquido dentro de la cápsula (12) se lleva a cabo bajo presión.
5. Una máquina (1) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores 1 a 4, en la que el elemento de inyección es una aguja (19) que sobresale dentro del cabezal de elaboración (3), tal que es capaz de perforar a través de una pared de la cápsula (12) insertada en esta última.
6. Una máquina (1) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores 1 a 4, en el que el elemento de inyección (19) es una serie de orificios de inyección que forman una ducha de líquido en el lado de inyección de la placa de inyección (18).
7. Una máquina (1) según la reivindicación 6, en el que la serie de orificios de inyección están conectados a una entrada de fluido común en la placa de soporte (17) a través de un colector común.
8. Una máquina (1) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que la superficie superior (23) de dicha placa de inyección (18) comprende una porción sustancialmente cóncava (25), en el que el punto de nivel más inferior (26) de dicha porción cóncava coincide con un canal de limpieza (21) de dicha placa (18).
9. Una máquina (1) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores 1 a 8, en la que el portador de cápsula (8) comprende una abertura de distribución (29) que tiene un diámetro comprendido entre 1 y 10 mm, preferiblemente entre 3 y 7 mm.
10. Un procedimiento para limpiar la placa de inyección de una máquina de preparación de bebidas (1) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores 1 a 9, que comprende las etapas de, en orden:
- (i) insertar un portador de cápsula (8) en el cabezal de elaboración (3) de dicha máquina (1), dicho portador (8) que tiene una abertura de distribución (29) con un diámetro comprendido entre 1 y 10 mm, preferiblemente entre 3 y 7 mm, o alternativamente insertar una cápsula (12) en un portador de cápsula (8), dicha cápsula (12) que tiene unas paredes laterales, una pared inferior, una abertura superior, y una abertura de distribución (34) situada a través de la paredes inferior y / o laterales, dicha abertura de distribución (34) que tiene un diámetro comprendido entre 1 y 10 mm, preferiblemente entre 3 y 7 mm,
 - (ii) inyectar fluido desde el depósito de la máquina (2) a través del sistema de fluido dentro de dicho portador de cápsula (8), respectivamente dicha cápsula (12), hasta que dicho fluido llena dicho soporte o cápsula, se desborda

hacia arriba a través de dicho por lo menos un canal de limpieza (21) de la placa de inyección (18), y contacta con la superficie superior (23) de dicha placa de inyección (18),

- 5 (iii) detener la inyección de fluido, a fin de permitir que dicho fluido inyectado fluya por gravedad desde la superficie superior (23) de la placa de inyección (18), a través de dicho por lo menos un canal de limpieza (21), dentro del portador (8), respectivamente la cápsula (12), a través de la abertura de distribución (29, 34) de dicho portador o cápsula dentro de un recipiente situado a continuación,
- (iv) repetir opcionalmente las etapas (ii) y (iii) un predeterminado número de veces.

- 10 11. Un procedimiento según la reivindicación 10, en el que dicho fluido inyectado es agua caliente, o una solución de descalcificación caliente.

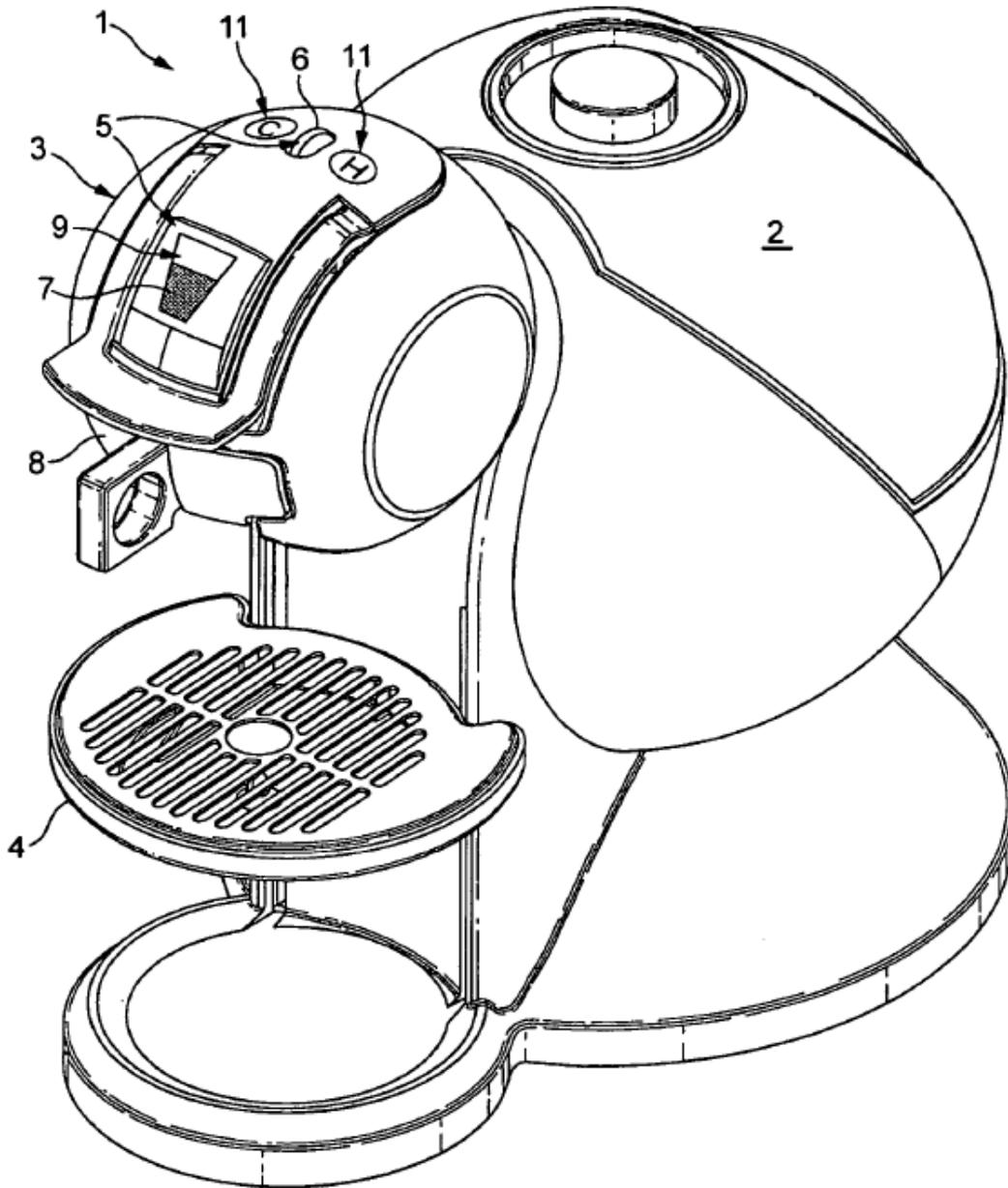


FIG. 1

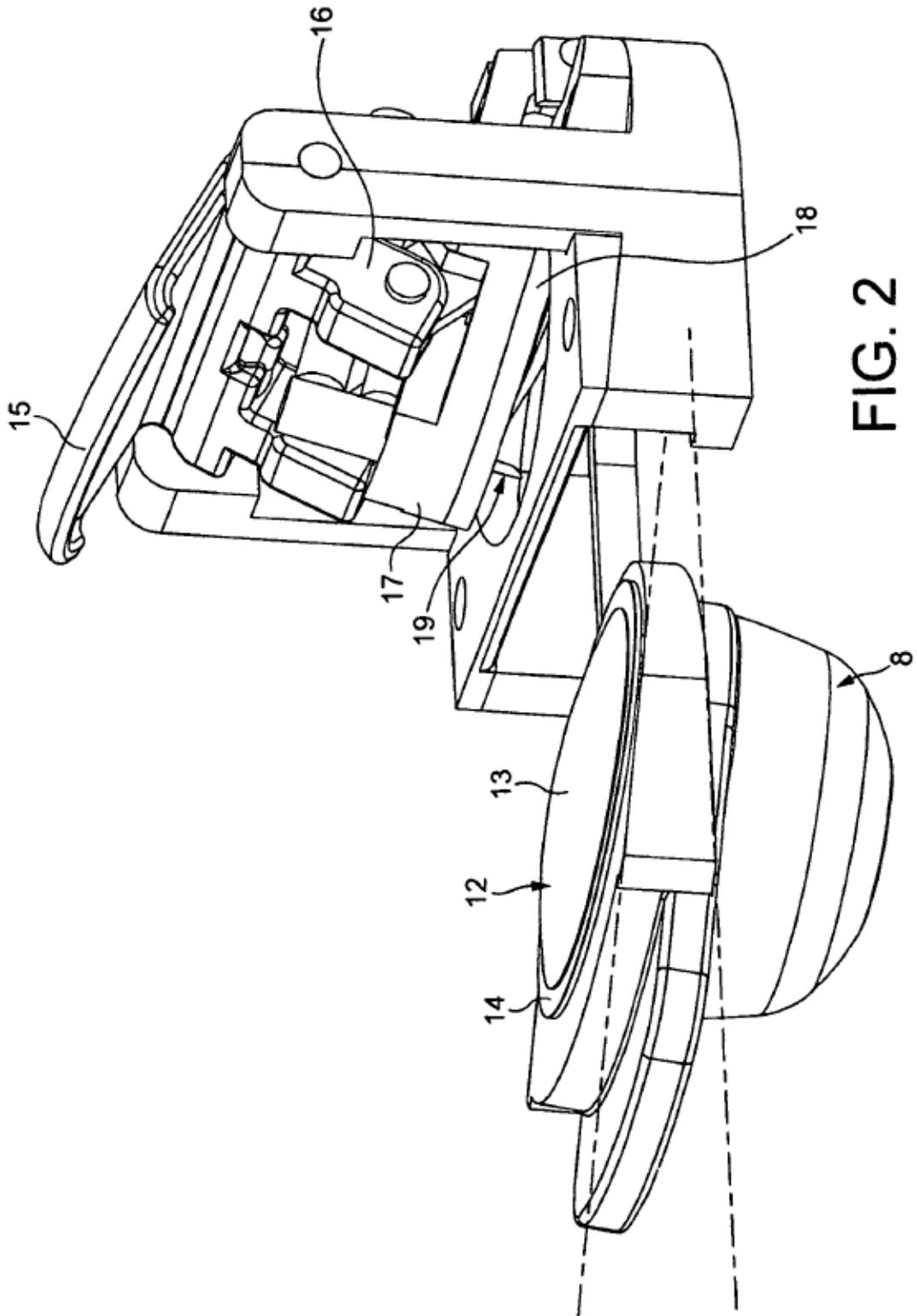


FIG. 2

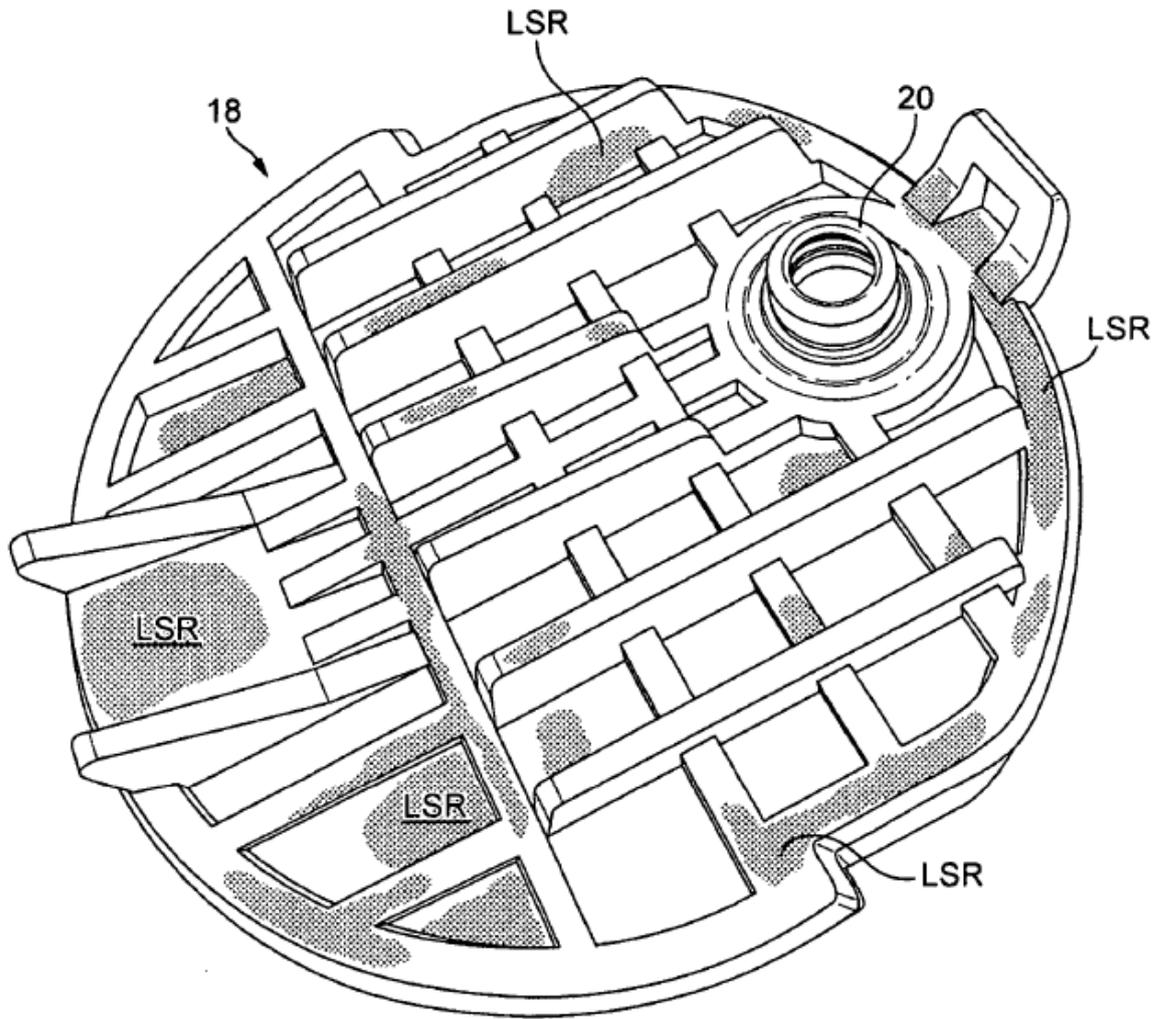


FIG. 3

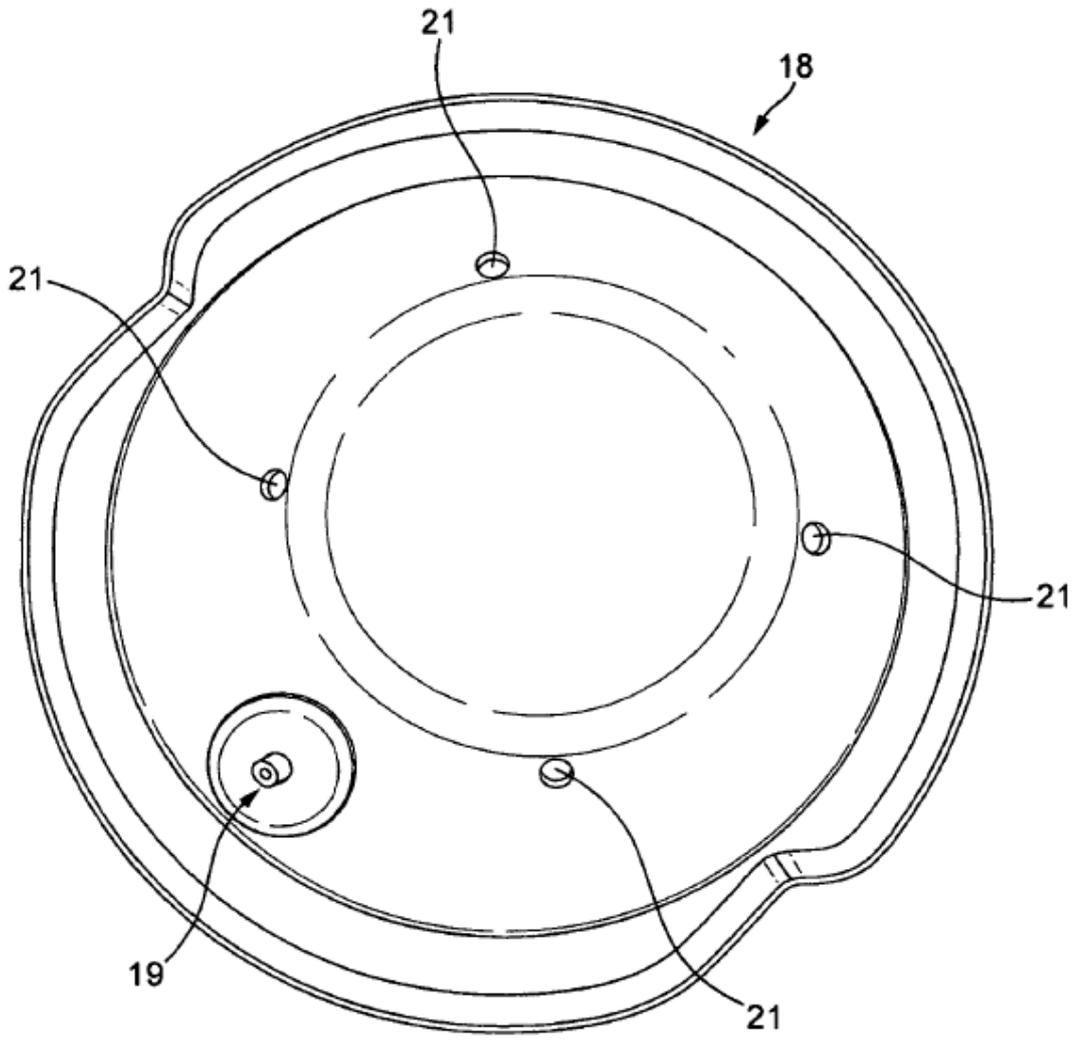


FIG. 4

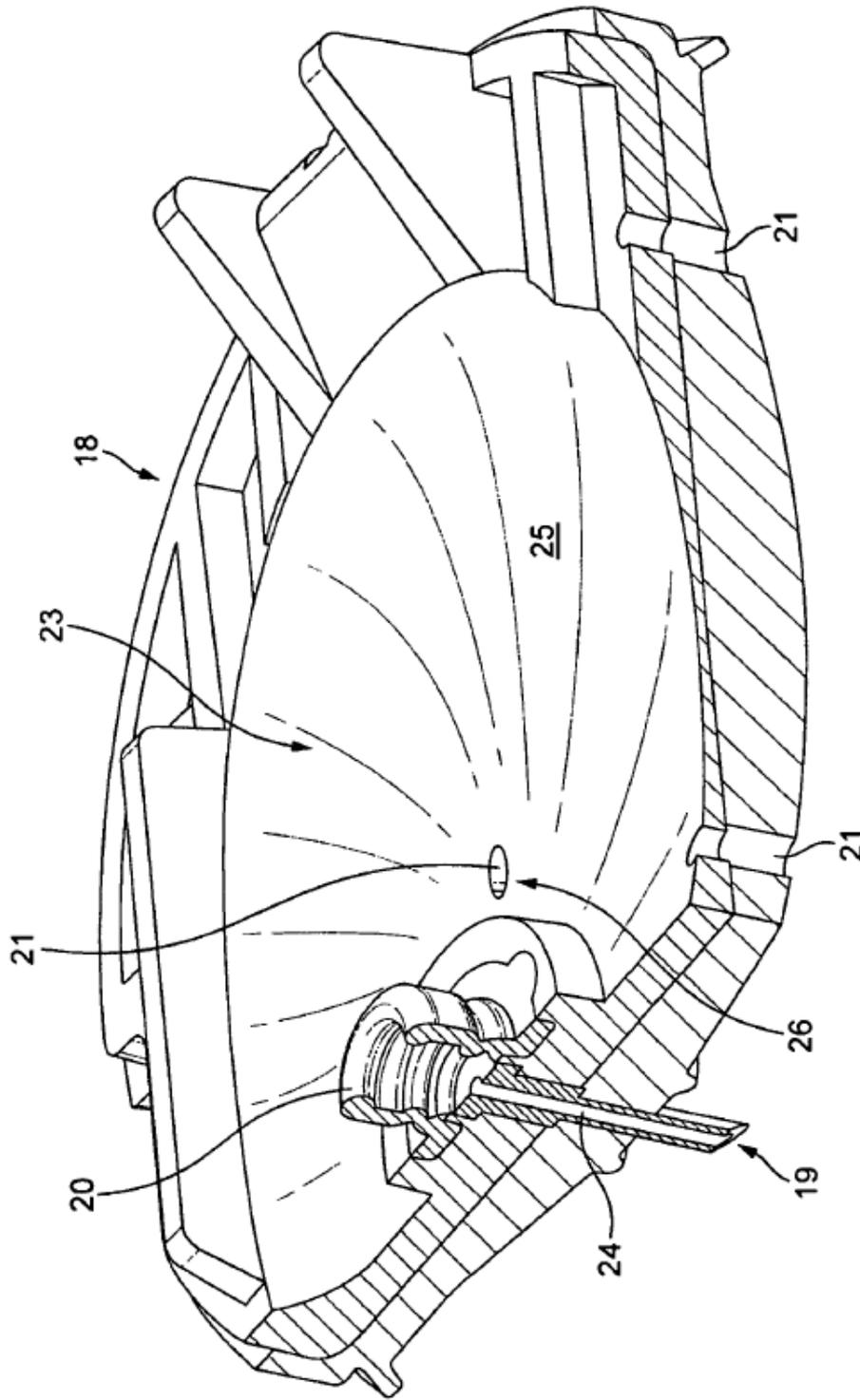
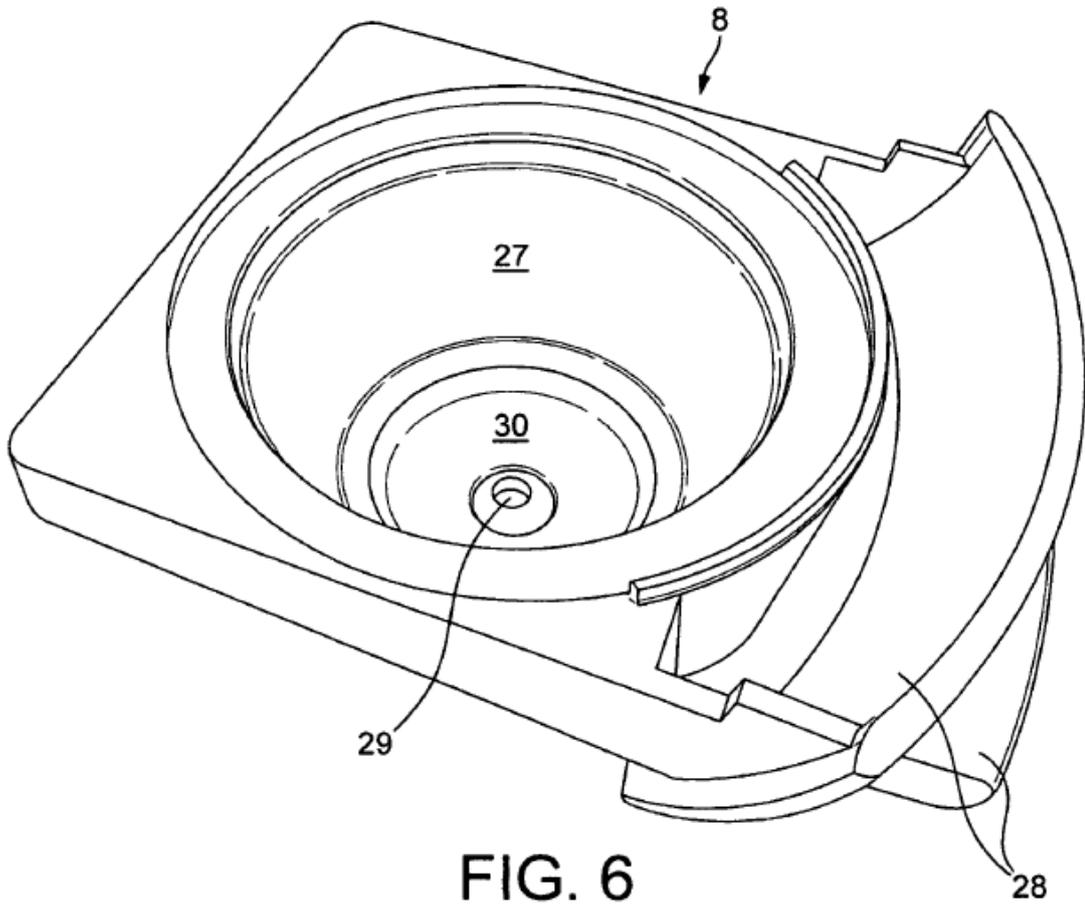


FIG. 5



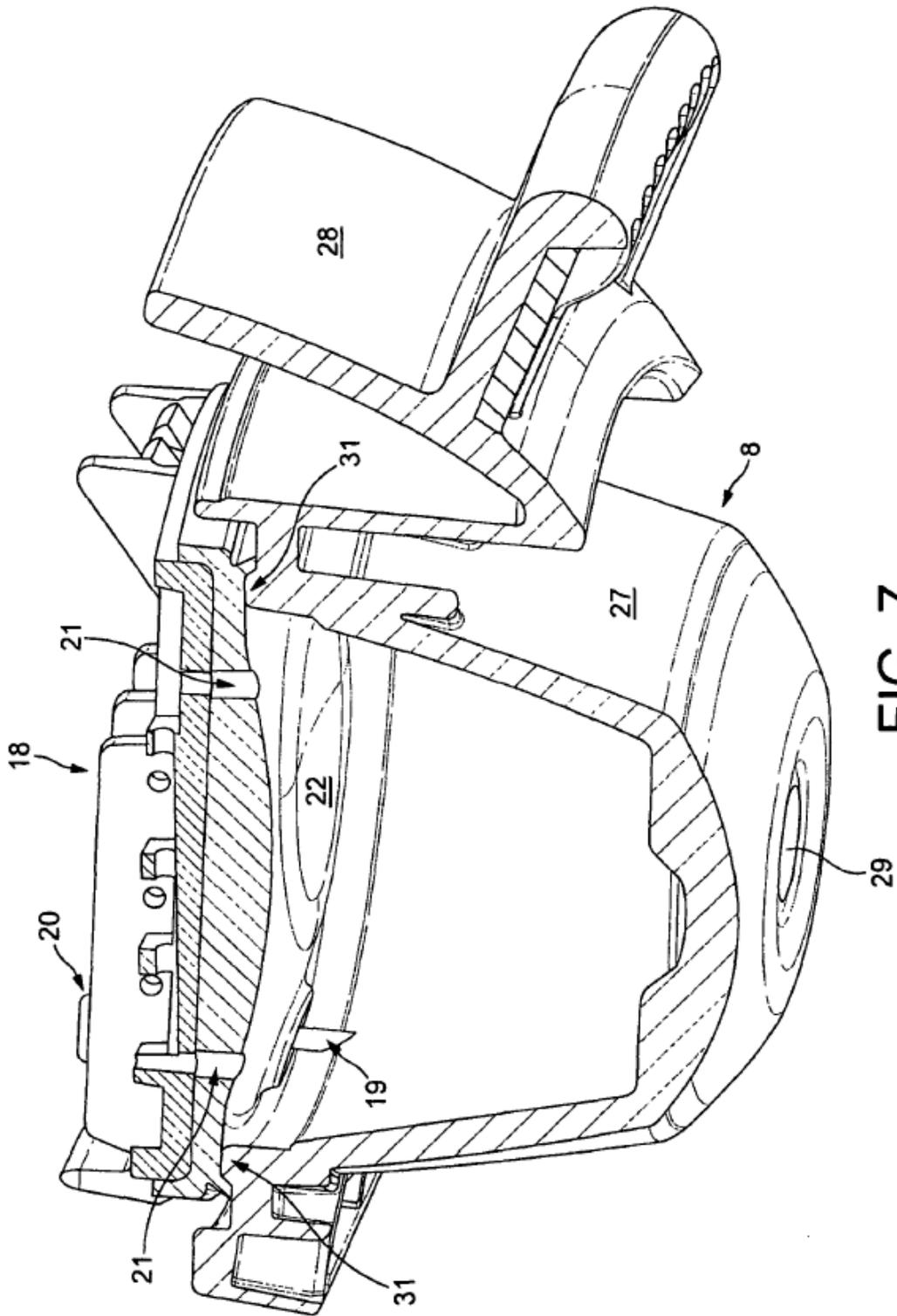


FIG. 7

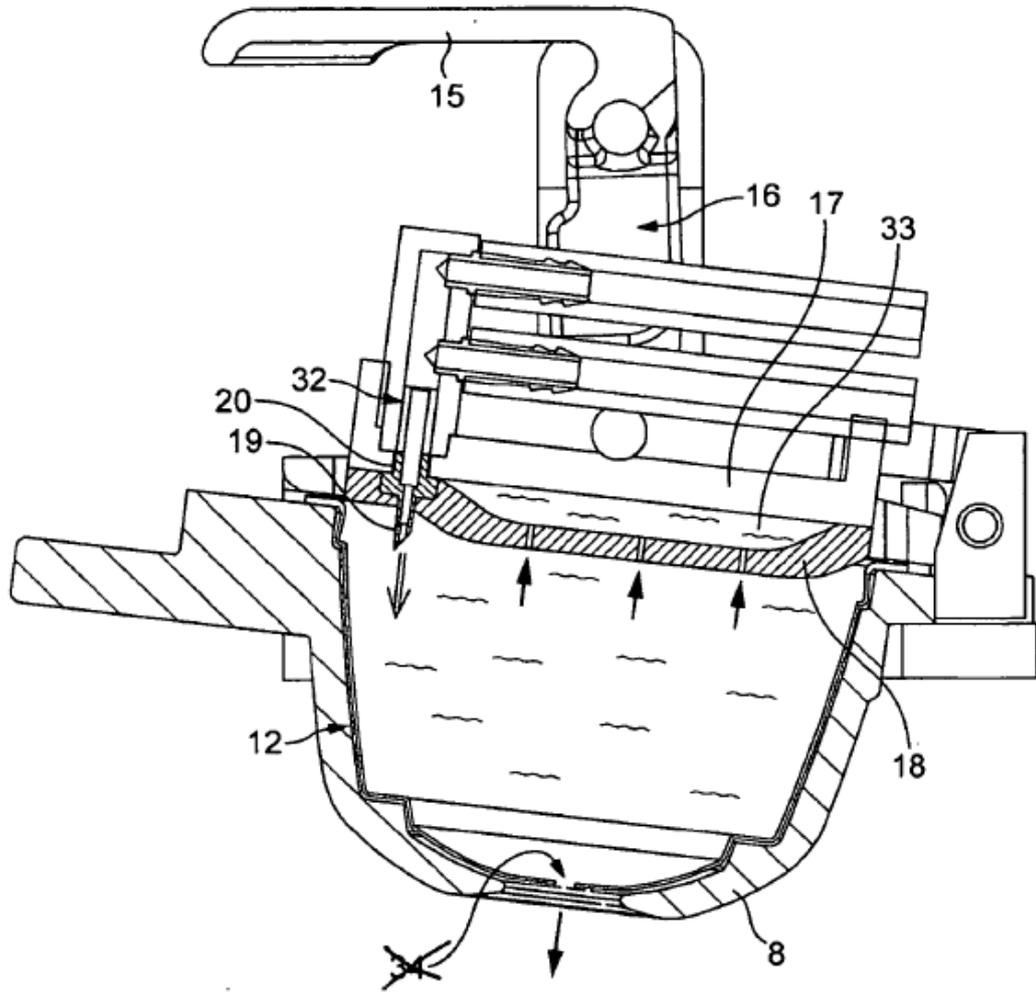


FIG. 8

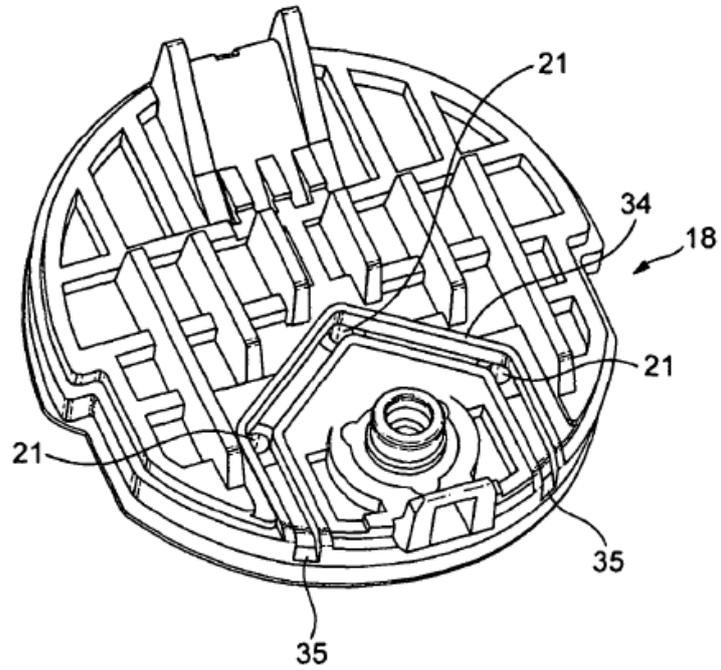


FIG. 9

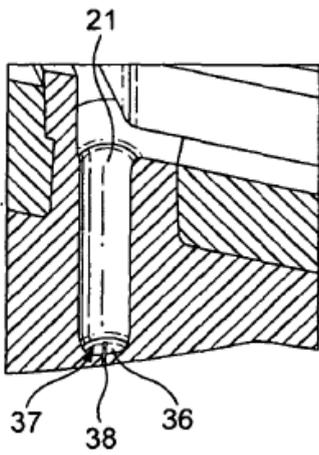


FIG. 10A

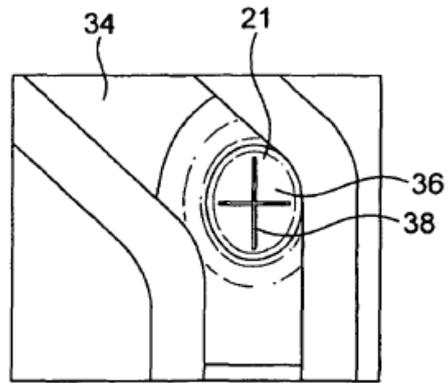


FIG. 10B

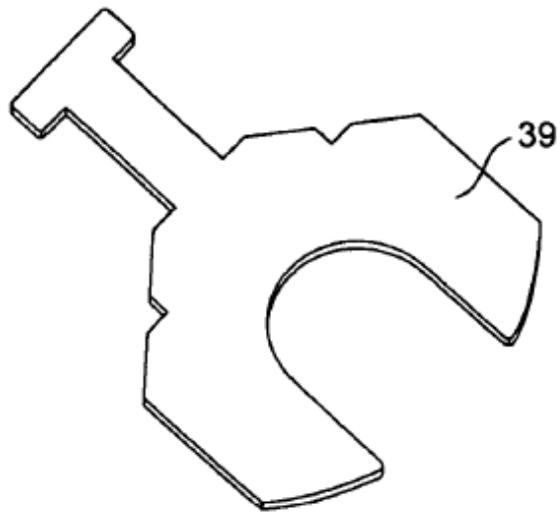


FIG. 11

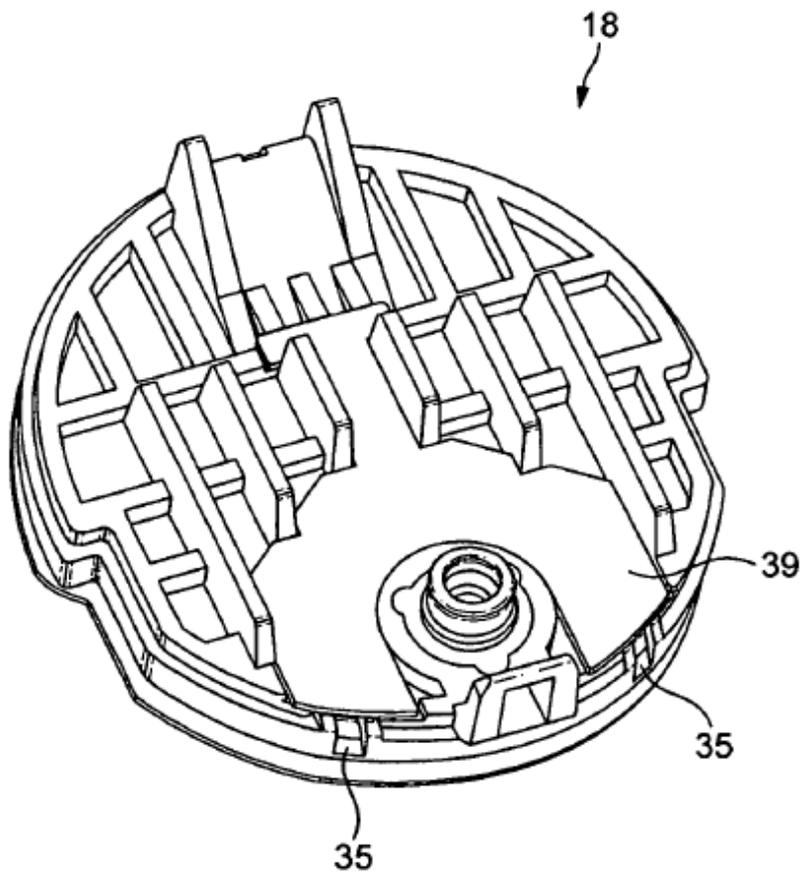


FIG. 12