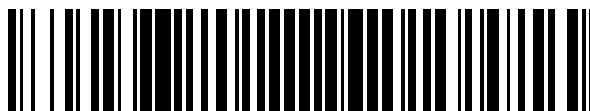


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 553 239**

51 Int. Cl.:

A47J 31/22

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **06.08.2012** **E 12746072 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **16.09.2015** **EP 2741643**

54 Título: **Máquina de preparación centrífuga con conjunto de recogida de flujo**

30 Prioridad:

09.08.2011 EP 11176926

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

07.12.2015

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

**PERENTES, ALEXANDRE;
JARISCH, CHRISTIAN y
ETTER, STEFAN**

74 Agente/Representante:

ISERN JARA, Jorge

ES 2 553 239 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

Máquina de preparación centrífuga con conjunto de recogida de flujo

5 Campo de la invención

La presente invención se refiere al campo de las máquinas de bebida, tales como cafeteras, en particular, que utilizan las fuerzas centrífugas para preparar las bebidas. Más particularmente, la invención se refiere a una máquina de bebidas que comprende un conjunto de recogida de flujo perfeccionado, en particular capaz de mejorar la calidad de la crema del café.

Antecedentes de la invención

15 Es conocida la preparación de un café que consiste en la extracción de un líquido mediante centrifugación de una mezcla de ingredientes sólidos y agua caliente. En virtud de las fuerzas centrífugas, el líquido preparado es obligado a pasar a través de pequeños intersticios tales como un filtro periférico, agujeros perforados, hendiduras y/o una válvula. Habitualmente, el líquido preparado es expulsado del dispositivo de preparación giratorio a una velocidad centrífuga relativamente alta y es recogido en un recogedor anular que envuelve el dispositivo.

20 La patente GB2145925A se refiere a una cafetera del tipo centrífugo que comprende un filtro giratorio. Cuando el filtro está centrifugado, el café sale del filtro a través de un espacio anular y es capturado por la pared anular o la pared de recogida de la tapa y es conducido hacia abajo hacia la cámara de recogida.

25 El documento WO2010089329A1 se refiere a un dispositivo que utiliza la centrifugación para extraer un líquido; comprendiendo el dispositivo una unidad de preparación para recibir los ingredientes alimenticios, una unidad de recogida para recoger el extracto líquido centrifugado fuera de la unidad y medios de calentamiento dispuestos para calentar el extracto líquido después, durante o antes de dejar la unidad de preparación; en particular, comprendiendo los medios de calentamiento elementos calefactores vinculados con la pared de impacto situada a una distancia de las salidas de la unidad de preparación.

30 Un problema se encuentra al asegurar la formación de espuma de la bebida con una calidad superior. En particular, la "crema" de café obtenida con la máquina de preparación centrífuga generalmente tiene una pobre calidad en la taza. Por lo general es jabonosa y/o desaparece rápidamente en la taza (inestable).

35 La presente invención proporciona una solución en la cual puede mejorarse de forma notoria la espuma de la bebida, en particular, la crema de café.

Para ello, la presente invención se define por la reivindicación principal. Las reivindicaciones dependientes definen aspectos adicionales preferidos de la invención.

40 El objeto de la presente invención se consigue mediante las características de las reivindicaciones adjuntas.

El término "líquido" se utiliza esencialmente en esta memoria para indicar solamente el diluyente utilizado para extraer la bebida, generalmente agua, más preferentemente agua caliente.

45 El término "líquido preparado" se utiliza esencialmente en esta memoria para indicar un extracto de bebida, preferentemente un extracto de café obtenido con el proceso de preparación centrífugo en la máquina de la invención.

50 Breve descripción de la invención

La presente invención se refiere a una máquina de preparación centrífuga para preparar una bebida que comprende:

- Una unidad de preparación giratoria configurada para recibir un líquido e ingredientes de la bebida,
- Un recogedor dispuesto alrededor de la unidad de preparación para recoger el líquido preparado

55 proyectado hacia fuera debido a las fuerzas centrífugas obtenidas del giro de la unidad de preparación, donde se proporciona un espacio de proyección de líquido anular delgado entre al menos una pared de salida de la unidad de preparación giratoria que comprende al menos una salida y el recogedor.

En particular, dicha salida de la unidad de preparación comprende preferentemente una pluralidad de salidas o una hendidura anular continua.

60 Con la finalidad de optimizar la cabeza espumada de la bebida, en particular, la "crema" de un café, se ha observado que el espacio de proyección de líquido define una distancia de vuelo para el líquido preparado entre dicha pared de salida y el recogedor. Dicha distancia está comprendida preferentemente entre 0,5 y 1,5 mm, más preferentemente entre 0,7 y 1,2 mm, más preferentemente alrededor de 0,8.

El término “distancia de vuelo” se refiere en esta memoria a la distancia más corta en el espacio presente entre dicha al menos una salida de bebida de la pared de salida y la pared del recogedor.

También se ha observado que una disposición particular de la unidad de preparación giratoria, en particular, del soporte para el ingrediente de bebida con relación al recogedor, contribuye a mejorar la producción y estabilidad de la “crema” de café.

En particular, el espacio de proyección de líquido anular se extiende además entre dos paredes anulares concéntricas; respectivamente una pared de salida giratoria de la unidad de preparación y una pared exterior del recogedor.

Más preferentemente, el espacio anular se extiende entre una pared de salida anular del soporte para los ingredientes de la bebida y una pared exterior anular del recogedor.

En particular, la pared anular del recogedor puede ser una pared exterior que se eleva de una pista recogedora anular del recogedor. La pista recogedora forma una cavidad anular para recibir el líquido preparado. La cavidad está preferentemente abierta en su lado superior. La pista recogedora puede comprender una pared interior anular que se eleva y una pared exterior anular que se eleva. La pista comprende preferentemente una salida ubicada en la base de la pista recogedora para evacuar el líquido preparado en un punto de descarga.

En un modo, la unidad de preparación puede comprender una pluralidad de salidas distribuidas a través de dicha pared anular del soporte para ingredientes de bebida. En una alternativa, dicha salida de la unidad de preparación puede ser una hendidura anular continua sensiblemente orientada a lo largo de un plano transversal perpendicular al eje de giro. Dicha hendidura puede formarse, por ejemplo, entre el soporte para el ingrediente de la bebida y el alimentador de líquido o, incluso solamente en el soporte para el ingrediente de la bebida.

El soporte para el ingrediente de la bebida también puede comprender medios para direccionar el caudal para guiar el caudal de líquido preparado centrifugado hacia dicha pluralidad de salidas o hacia dicha hendidura.

Los medios para direccionar el caudal pueden estar diseñados con una región de pared que se proyecta hacia dentro del recogedor. En otras palabras, al menos una región de la pared anular del soporte para el ingrediente de la bebida se prolonga en la cavidad anular formada por la pista recogedora de modo que puede disponerse lo suficientemente cerca de la pared exterior del recogedor sobre la que puede impactar el líquido preparado centrifugado. La región de la pared anular se prolonga hacia abajo, como puede ser a partir de una parte superior del soporte, en la cavidad anular del recogedor preferentemente en forma de U.

En particular, los medios para direccionar el caudal pueden comprender una serie de entradas de bebida en el lado del compartimento que se comunica con dicha salida o pluralidad de salidas o dicha hendidura. Los medios para direccionar el caudal además pueden comprender al menos un canal o cámara anular que comunica las entradas de bebida con las salidas de bebida.

El soporte para el ingrediente de la bebida comprende además un tramo de conexión que conecta un alimentador de líquido de la unidad de preparación. El tramo de conexión puede comprender unos medios de conexión, por ejemplo, una ranura anular, para permitir la conexión con uno o más medios de conexión complementarios del alimentador de líquido.

También se observó que la calidad de la “crema” de café puede mejorarse y mantenerse con consistencia durante un periodo de tiempo más largo cuando el recogedor se mantiene a una temperatura por encima del ambiente con unos medios de calentamiento asociados a éste. En una realización concreta, el recogedor está hecho de un bloque calentador o asociado a un bloque caliente. El bloque calentador comprende más preferentemente al menos un elemento calentador que se extiende en un recorrido anular de al menos 300 grados (ángulo), más preferentemente al menos 320 grados (ángulo). El elemento calentador puede ser un cartucho calefactor, una resistencia calefactora, un film delgado o una combinación de éstos.

Breve descripción de los dibujos

La figura 1 es una ilustración esquematizada de una máquina para bebidas que comprende el recogedor de la invención;

La figura 2 es una vista en sección transversal en perspectiva parcial de la máquina de la figura 1;

La figura 3 es una vista superior en perspectiva del recogedor de la invención;

La figura 4 es una vista en perspectiva en sección transversal a lo largo de A-A del recogedor de la figura 3;

La figura 5 es una vista en planta superior del recogedor de las figuras 3 y 4;

La figura 6 es una vista en sección transversal en perspectiva parcial a lo largo de B-B de la máquina de la figura 2;

La figura 7 es una vista inferior en perspectiva del recogedor de las figuras 3, 4 y 5;

La figura 8 es una vista en perspectiva del conjunto de descarga de bebida del recogedor;

La figura 9 es una vista interna parcial del conjunto de descarga de la figura 8 sin su tapa;
La figura 10 muestra una vista en sección transversal detallada de una máquina de acuerdo con un modo preferido de la presente invención.

5 Descripción detallada de los dibujos

En la figura 1 se aprecia una ilustración general de la máquina de bebidas centrífuga 1 de la invención. En general, comprende una unidad de preparación 2 dispuesta para girar a velocidad giratoria elevada a lo largo de un eje de giro "I". La unidad de preparación giratoria 2 comprende un soporte para el ingrediente de la bebida 3 y un alimentador de líquido 4. En la operación de preparación, el soporte y el alimentador de líquido se montan conjuntamente a través de medios de conexión (no mostrados) de modo que giran conjuntamente a la misma velocidad giratoria. Se proporcionan medios para liberar el caudal que permiten la circulación de líquido preparado para dejar la unidad de preparación, tal como por ejemplo, entre el soporte y el alimentador de líquido o en el propio soporte. Los medios para liberar el flujo pueden formarse como un espacio anular 40 tal como se ilustra en la figura 1, conducto(s) y/o agujero(s). Otros ejemplos de medios para liberar el flujo que incluyen agujeros 36, 40 separados por un canal 42 pueden verse en las figuras 2 y 10. Por ejemplo, las figuras 2 y 10 muestran otra configuración con una pluralidad de salidas periféricas 40 tales como agujeros pasantes presentes en una pared exterior 43 del soporte para los ingredientes de bebida 3. Estas salidas 40 están dispuestas para permitir la comunicación del líquido preparado centrifugado desde el lado interior del soporte (compartimento 41) hacia el lado exterior del soporte en la región superior del soporte. Estos medios de liberación de flujo se detallarán más adelante en la descripción si bien no están necesariamente limitando el ámbito de la invención.

El giro de la unidad de preparación se obtiene a partir del montaje del soporte 3 y el alimentador de líquido 4 en un acoplamiento giratorio en la carcasa de la máquina y al accionar el soporte o el alimentador de líquido a través de un motor giratorio 6. En el presente ejemplo, el soporte comprende un eje giratorio 12, montado a través de cojinetes a un marco inferior 37, que está unido al motor 6 para permitir que el soporte sea accionado de forma giratoria y así accionar el alimentador 4 indirectamente.

El soporte 3 puede comprender un compartimento en forma de taza para recibir ingredientes de bebida o un envase en porciones tal como una cápsula que contenga ingredientes para una bebida (por ejemplo, café molido). Dependiendo de la máquina, en particular, dependiendo del diseño de la unidad de preparación, los ingredientes de bebida tales como café molido pueden cargarse directamente en el soporte o, de forma alternativa, estar contenidos en una cápsula individual o rellenable que se carga en el soporte (no mostrado).

El alimentador de líquido 4 está dispuesto para suministrar líquido en la unidad de preparación para mezclarse con los ingredientes de bebida contenidos en el soporte. Para ello, se proporciona un inyector de líquido 5 a lo largo del eje giratorio del alimentador. El inyector de líquido puede ser un tubo, una lanza o aguja que se disponga para inyectar líquido en el compartimento. El líquido se suministra al alimentador de líquido desde un depósito de líquido 7 de la máquina o, de forma alternativa, desde una fuente de líquido externa, tal como una fuente de suministro de agua potable. Una bomba adecuada 8, tal como una bomba eléctrica, está en comunicación fluida con el conducto de líquido entre el depósito y el alimentador de líquido y puede actuar para suministrar líquido desde el depósito 7 al inyector 5. La bomba puede ser una bomba de pistón o centrífuga o cualquier otro tipo de bomba adecuada. La bomba está conectada eléctricamente a una unidad de control 10 que acciona la bomba para controlar el caudal y la cantidad de líquido suministrado en la unidad de preparación. Se sobreentiende que la máquina puede que no incluya una bomba. Por ejemplo, la máquina puede estar configurada para suministrar agua a la unidad de preparación por gravedad. En tal ejemplo, el depósito de líquido 7 puede posicionarse por encima del inyector de líquido 5 y la conducción de suministro de líquido puede comprender al menos una válvula de control (no mostrada) para abrir y cerrar el inyector o depósito.

La máquina preferentemente comprende un calentador 9 para calentar el líquido antes de ser dispensado por el inyector 5 del alimentador de líquido 4. Por ejemplo, el calentador puede ser un calentador instantáneo o un termobloque. El líquido que entra en el calentador puede calentarse a una temperatura que corresponda con la temperatura de preparación óptima de la bebida a preparar. Para ello, se dispone al menos un sensor de temperatura de líquido habitualmente y/o por debajo del calentador para asegurar que la temperatura del líquido que sale del calentador o entra en la unidad de preparación no supera un umbral o perfil de temperatura definido. El control de la temperatura con el calentador y los sensores se procesa adicionalmente con la unidad de control 10 que recibe la información de temperatura del sensor y acciona el calentador y lo apaga de manera que controla el umbral o perfil de temperatura definido.

Debería resaltarse que la unidad de control 10 (por ejemplo, un microcontrolador) se adapta para controlar diversas funciones de la máquina de bebidas, en particular, la velocidad giratoria de la unidad de preparación que también determina características importantes de preparación tales como el caudal de la bebida. La máquina también puede incluir un interfaz con el usuario (no mostrado) que permite al usuario seleccionar, por ejemplo, un volumen de bebida deseado y/o interrumpir el ciclo de preparación en un momento dado. El interfaz con el usuario también puede permitir que el usuario realice otras selecciones, incluyendo, aunque no limitado, una temperatura de la bebida final, o provocar la descarga de otros componentes tales como leche en la bebida de un módulo distinto de la

máquina (no mostrado). Naturalmente, pueden accionarse ciertas selecciones de forma automática mediante la identificación de un código en una cápsula que contenga los ingredientes para la bebida.

De acuerdo con un aspecto de la invención, la máquina de bebidas comprende un recogedor de bebida 11 que recoge el líquido preparado que se centrifuga desde la unidad de preparación 2. Para ello, el recogedor comprende una pista de recogida anular 13. El recogedor preferentemente se extiende de una forma anular en la periferia de la unidad de preparación.

Las figuras 3 a 7 muestran una realización preferida no limitativa del recogedor de bebidas de la invención.

La pista de recogida anular 13 comprende una superficie inclinada 15 que se extiende en la dirección anular "O" que se muestra en la figura 5. El recogedor comprende además al menos una salida 14 que está presente en la pista recogedora. La salida 14 se extiende tanto en dirección radial como anular. En la dirección circunferencial o anular, la salida comprende un extremo más alto y un extremo inferior opuesto al extremo más alto.

La pista de recogida preferentemente tiene una pared base sobre la que se define la superficie inclinada. La superficie inclinada baja en la dirección anular "O" hacia la salida. Más preferentemente, la superficie inclinada es una superficie en forma de hélice. La pista puede además delimitarse por una pared interior recta anular 16 y una pared exterior recta anular 17. Estas dos paredes y la pared base definen conjuntamente la pista recogedora que puede así adoptar una forma sensiblemente en forma de U en la sección transversal del recogedor. La superficie inclinada baja por lo que, considerando la salida 14 como la referencia, la superficie inclinada presenta un punto más alto 18 y un punto inferior 19; tales puntos 18, 19 estando anularmente distantes entre sí en la pista recogedora. Preferentemente, la superficie inclinada se extiende a lo largo de un recorrido anular "P" que es al menos de 250 grados (ángulo), más preferentemente al menos 300 grados (ángulo) de la pista. Por ejemplo, para una superficie inclinada de alrededor de 350 grados (ángulo), la altura axial entre el punto más alto 18 y el punto inferior 19 está comprendida entre 3 y 20 mm. Debería indicarse que la superficie inclinada 15 no es necesariamente plana en sección transversal aunque podría ser cóncava. Incluso, la superficie inclinada podría limitarse a un punto en sección transversal del recogedor o una línea en forma de hélice siguiendo la dirección "O" de modo que las paredes interior y exterior se unen en un punto inferior para conferir una forma de Ven la pista recogedora.

Preferentemente, la superficie inclinada se une con el extremo circunferencial inferior de la salida. En otras palabras, el punto inferior 19 de la superficie inclinada coincide con el extremo circunferencial más inferior de la salida 14 o al menos se mantiene ligeramente por encima de éste. Como resultado, el líquido puede salir desde la superficie inclinada directamente hacia la salida sin formar una zona de asentamiento para líquido residual antes de la salida.

De forma similar, la superficie inclinada preferentemente finaliza cerca o en la salida. En el ejemplo ilustrado, el punto alto 18 de la superficie inclinada finaliza cerca del extremo circunferencial más alto o superior de la salida. En tal configuración, una segunda superficie inclinada 20 de inclinación inversa y una longitud angular más pequeña se proporciona entre la superficie inclinada principal 15 y el extremo superior de la salida 14. Como resultado, el líquido también es guiado hacia abajo en la salida en esta área de transición de la pista.

Como se ilustra, la superficie inclinada forma una superficie que baja de forma continua hacia la salida. Podría ser posible tener una bajada discontinua, tal como una evolución escalonada del descenso, aunque tal configuración sería menos preferida.

La configuración de la salida 14 puede variar considerablemente. Sin embargo, para todas las realizaciones de la invención, la salida se extiende preferentemente de forma circunferencial de una forma inclinada respecto al plano anular del recogedor (es decir, el plano normal al eje I). La inclinación está orientada de forma inversa a la inclinación de la rampa de modo que la salida forma un tipo de "boca" para recibir el líquido que circula en su dirección en la pista. Preferentemente, la salida se extiende a través de al menos 0,5 veces, más preferentemente al menos 0,75 veces la anchura más grande "W" de la pista recogedora. Preferentemente, la salida es sensiblemente igual a la anchura más grande. La sección transversal de la salida puede depender de varios factores, en particular, es suficientemente amplio para permitir una rápida evacuación del líquido recogido desde la unidad de preparación centrífuga. En general, la salida comprende un área superficial abierta global comprendida entre 20 y 300 mm². Un diseño preferido es una salida que tiene una longitud circunferencial más larga y una anchura radial más corta. La forma de la salida puede variar. Puede ser rectangular, cuadrada, triangular, trapezoidal, circular, ovoide, oblonga, etc. La salida puede también formarse de varias oberturas tal que forman una rejilla o una pantalla para la bebida.

El número de salidas también puede variar en la pista de recogida. Por ejemplo, pueden proporcionarse dos o más salidas, a una distancia anular separadas entre sí, en la pista recogedora y separarse por superficies inclinadas. Por ejemplo, dos salidas pueden distribuirse alrededor de 180 grados (ángulo) en la pista recogedora y estar separadas en cada extremo por una superficie inclinada. El número de salidas puede ser dos, tres o más. A fin de obtener un drenaje adecuado del líquido centrifugado en la pista recogedora, al menos una superficie inclinada se proporciona en el área anular entre las salidas.

En una configuración preferida del recogedor en la máquina ilustrada en la figura 6, la unidad de preparación giratoria se dispone para girar en dirección giratoria R, por ejemplo, en la dirección en el sentido de las agujas del reloj, y el recogedor se dispone alrededor de la unidad de preparación giratoria (solamente una vista parcial del soporte 3 se muestra por motivos de claridad). La superficie inclinada de la pista recogedora se dispone para bajar en la dirección giratoria R de la unidad de preparación giratoria. Por lo tanto, la superficie baja de forma progresiva hacia la dirección de impulso "M" del flujo líquido que se ilustra en la figura 6.

En una configuración preferida, la pista recogedora 13 se dispone además con una pared exterior vertical 17 que define una profundidad "d" de la pista que se incrementa a medida que baja la superficie inclinada (figura 4).

Las figuras 8 y 9 ilustran una realización preferida del conjunto de descarga de bebidas 21 del recogedor de la invención. Tal conjunto está vinculado a la pista recogedora para guiar la bebida pasada por la salida 14 hacia con conducto de descarga 22. La salida 14 así se extiende por un conducto de descarga 23 situado por debajo de la pista recogedora y orientado en la dirección anular "O" o de forma concéntrica a la dirección "O" o tangencialmente a tal dirección o incluso divergen en curva a dicha dirección. El conducto de descarga puede ser curvado o rectilíneo. Preferentemente, unos medios de obstrucción de flujo se proporcionan en el conjunto de descarga que se dispone para ralentizar el flujo de líquido una vez pasa la salida. En particular, una pared radial, por ejemplo, transversal 24 se extiende a través de la dirección de extensión del conducto 23 hacia debajo de la salida. Por lo tanto, la circulación de líquido que atraviesa la salida con gran impulso se detiene de repente por la pared transversal 24. Además, una chicane 25 puede diseñarse en el conjunto de descarga para reorientar además el flujo. La chicane 25 puede diseñarse para separar parcialmente el conducto 23 con un segundo conducto o cámara 26 que es capaz de contener suficiente líquido para evitar el contraflujo de líquido preparado en la pista recogedora.

Además de curso abajo del conducto 23, un conducto de descarga 22 se proporciona que está preferentemente, aunque no de forma necesaria, orientado transversalmente en la dirección anular "O". El conducto 22 puede comprender un conducto 27. Tal conducto puede estar provisto de medios para suavizar la circulación de líquido o "rompedor de flujo" tal como una rejilla o estructura separadora de flujo 28. El conjunto de descarga de bebida también puede comprender también puede comprender un agujero o conducto de aire 29 en la parte superior del conducto de descarga para equilibrar la presión en el conducto de descarga.

Debería indicarse que el conjunto de descarga de bebida 21 puede estar formado de piezas de metal y/o plástico moldeado tal como un alojamiento 30 y una tapa 31 montada sobre el alojamiento. El alojamiento puede comprender la estructura de pared principal, es decir, la pared 24, la chicane 25 y el conducto 22. El conjunto de estas dos partes puede obtenerse por remachado, atornillado y/o soldadura. El conjunto puede conectarse fácilmente a la pista recogedora 12 por tornillería, remachado y/o soldadura como se muestra en la figura 7. Naturalmente, pueden preverse otras estructuras de montaje que se diferencian de la presente sin apartarse del ámbito de la presente invención.

En otro aspecto del recogedor de la invención que se ilustra en las figuras 4, 6 y 7, la pista recogedora anular 13 se calienta. Para ello, la pista está hecha o por otro lado térmicamente vinculada a un bloque calentado 33. Preferentemente, el bloque calentado presenta al menos un elemento calentador 32. Los medios de calentamiento, tales como uno o más elementos, se extiende preferentemente sobre una región anular de la pista. Más preferentemente, se extiende a lo largo de un recorrido anular de al menos 300 grados (ángulo), más preferentemente al menos 320 grados (ángulo), más preferentemente en al menos 340 grados (ángulo). El elemento calentador está conectado a cables eléctricos 35, conectores eléctricos 34 y otro conector 49 mostrado solamente de forma parcial.

El elemento calentador puede posicionarse en el bloque para rodear la pista recogedora para una mejor integración del recogedor en la máquina, en particular, en vista del posicionamiento interior de la unidad de preparación. Para ello, el elemento calentador 32 tiene un diámetro más ancho que el diámetro de extensión de la pista recogedora 13 (figura 6). Sin embargo, pueden preverse otras configuraciones tales como uno o más elementos calentadores del mismo diámetro o más pequeño situados por debajo o por encima de la pista.

El bloque calentado puede estar hecho de metal que tenga una alta conductividad al calor tal como cobre, bronce, aluminio, acero o similar. Un elemento calentador puede ser una resistencia térmica, un cartucho térmico o un film delgado. Cuando el bloque calentado también forma la pista recogedora, puede ser necesario tener un recubrimiento protector alimentario tal como recubrimiento de fluoropolímero (por ejemplo, TEFLON, ILAFLON). El recubrimiento puede ser seleccionado para que tenga una gran resistencia a la abrasión y con propiedades no adhesivas al alimento. Por motivos de seguridad, el recogedor y sus medios eléctricos pueden estar térmicamente y eléctricamente aislados del resto de las piezas de plástico de la máquina y/o funda, por ejemplo, Teflón.

El control de temperatura del bloque calentado del recogedor puede llevarse a cabo con al menos un sensor de temperatura 48, por ejemplo, elementos NTC, situados en contacto o embebidos en el bloque calentado. El rango de temperatura de regulación del recogedor puede estar comprendido entre 60 y 100°C. La temperatura puede variar dependiendo del tipo de bebida, la cantidad de descarga de la bebida y/o el caudal. La temperatura o un perfil de temperaturas también puede controlarse de tal modo que la temperatura del bloque calentado se reduce a medida

que el caudal se reduce y/o la cantidad de bebida (por ejemplo, café) es más pequeño. El bloque calentado puede además comprender uno o más fusibles eléctricos que corten la corriente hacia los elementos de calentamiento para evitar el sobrecalentamiento del recogedor.

- 5 Considerando la vista más detallada en la figura 10, la unidad de preparación se dispone con el recogedor en la máquina tal que la pared exterior vertical 17 del recogedor forma también con la unidad preparadora giratoria, un espacio de proyección de líquido 38.

Más en particular, el soporte para los ingredientes de bebida se extiende por una pared de salida 43 que se proyecta en el recogedor, en particular, en la pista recogedora. La pared de salida 43 comprende una pluralidad de salidas 40 que permiten que el líquido preparado abandone la unidad de preparación durante el proceso de centrifugación. Las salidas 40 están en comunicación con las entradas 36 de la pared a través de canales o una cámara anular 42. Las entradas 36 están en comunicación con el compartimento del soporte. Por ejemplo, están en comunicación con salidas presentes en una cápsula (café) recibidas en el compartimento (no mostrado). El espacio de prolongación de líquido 38 representa la distancia o anchura radial medida en las salidas 40, entre la pared de salida 43 del soporte para los ingredientes de bebida 3 y la superficie interior de la pared exterior 17. Tal espacio de prolongación de líquido se extiende hacia abajo para abrir finalmente hacia la pista recogedora 13 para permitir que la pista recogedora recoja el líquido que se proyecta en la pared exterior 17 desde las entradas 36 de la unidad de preparación por efecto de las fuerzas centrífugas durante la preparación de la bebida. Resulta importante, esta anchura radial del espacio de proyección de líquido 38, que también representa la "distancia de vuelo" del líquido que se proyecta desde el soporte en la pared exterior 17 del recogedor, se controla para proporcionar una formación óptima de la espuma de bebida, en particular, para café, una "crema" persistencia y fina que incluye pequeñas burbujas. Se entiende que la textura y el espesor de la espuma se crea en este espacio de proyección de líquido 38. Para ello, la anchura radial preferida ("distancia de vuelo" para el líquido preparado) del espacio de proyección de líquido 38 se mide en el borde de las salidas 40 que está posicionado lo más cerca de la pared exterior 17. Dicha distancia de vuelo o anchura está comprendida entre 0,5 y 1,5 mm, más preferentemente entre 0,7 y 1,0mm, más preferentemente alrededor de 0,8 mm. Debería resaltarse que las salidas 40 pueden ser sustituidas por una hendidura continua en el soporte sin apartarse del ámbito de la presente invención.

- 30 Debería destacarse que la estructura particular del soporte para ingredientes de bebida mostrado en la figura 10 representa una realización preferida aunque sin limitar el ámbito de la presente invención. El soporte está diseñado para proporcionar una mejor integración en el recogedor a la vez que controla el flujo de líquido a través del espacio de proyección de líquido 38 como se ha explicado. También está diseñado para facilitar su conexión al alimentador de inyección de líquido tal como se describe en la PCT/EP11/061083 titulada: "Dispositivo para preparar una bebida por centrifugación".

Por ejemplo, el soporte 3 puede estar diseñado para recibir una cápsula de bebida (no mostrada) en su compartimento 41. El compartimento puede estar equipado con un mecanismo de expulsión de cápsulas 46 tal como también se describe en la solicitud de patente europea co-pendiente nº 11167862.9 titulada "Dispositivo y método para recuperar una cápsula de un aparato de producción de bebida". Cuando la unidad de preparación gira a una velocidad elevada, el líquido preparado es forzado a través de las entradas 36 periféricamente distribuidas del soporte. El líquido preparado se proyecta así en canal(es), o una cámara 42, que redistribuyen el líquido a través de las salidas 40. Una región de pared de cierre inferior 39 de la pared 43 también cierra la base de las salidas 40 y fuerza el flujo radialmente hacia la pared exterior del recogedor. Así, se permite que el líquido preparado entre en el espacio de proyección de líquido 38 bajo la pista recogedora 13.

Una junta superior 47 también puede proporcionarse entre la pared exterior y el marco 37 para asegurar que el líquido no pueda fluir sobre el recogedor. El líquido preparado se desplaza entonces al conjunto de descarga del recogedor como ya se ha descrito y se recoge en un recipiente tal como una taza o tazón. En otras posibles máquinas de bebida, el diseño del soporte para ingredientes de bebida puede simplificarse. Por ejemplo, en un diseño distinto (no mostrado), una simple matriz de salidas en otra pared del soporte puede ser prevista para permitir la comunicación entre el compartimento y el espacio de proyección de líquido 38.

El soporte para los ingredientes de bebida 3 puede comprender además una región de pared 44 que se extiende hacia arriba opuesta a la pared de salida 43 para permitir la conexión del soporte al alimentador de líquido de la unidad de preparación. En otras palabras, esta región de la pared permite el cierre de la unidad de preparación para el proceso de centrifugación. Esta región de pared 44 puede comprender medios de conexión tales como una ranura anular 45. La ranura 45 puede estar orientada hacia dentro y conformada para recibir uno o más medios de conexión complementarios del alimentador de líquido tales como pasadores que empujan elásticamente (no mostrados) que se describen en la solicitud de patente internacional pendiente PCT/EP11/06103.

Adicionalmente, el tramo de conexión puede comprender medios de engranaje mecánicos 50 que se extienden de forma anular que están configurados para encajar con medios de engranaje complementarios (no mostrados) del alimentador de líquido. Estos medios de engranaje incrementan la resistencia del par de la conexión entre el soporte para ingredientes de bebida y el alimentador de líquido. Como resultado, el engranaje del alimentador de líquido con el soporte accionado por el motor se mejora. Las limitaciones mecánicas en la cápsula insertada (que contiene los

ingredientes de la bebida) también se reducen de modo que reduce el riesgo de dañar el material del envase de la cápsula.

5 Debería resaltarse que la invención puede aplicarse en máquinas de preparación centrífugas que utilizan envases de porciones tales como cápsulas u otros tipos tales como cafeteras que utilizan café molido desde una cestilla o un dispositivo de molido.

- | | |
|----|--|
| | 1. Máquina de bebidas centrífuga |
| | 2. Unidad preparatoria giratoria |
| 10 | 3. Soporte para ingredientes de bebida |
| | 4. Alimentador de inyección de líquido |
| | 5. Entrada de líquido |
| | 6. Motor accionador |
| | 7. Depósito de líquido |
| 15 | 8. Bomba de líquido |
| | 9. Calentador de líquido |
| | 10. Unidad de control |
| | 11. Recogedor |
| | 12. Eje giratorio |
| 20 | 13. Pista recogedora anular |
| | 14. Salida de pista recogedora |
| | 15. Superficie inclinada |
| | 16. Pared interior |
| | 17. Pared exterior |
| 25 | 18. Punto alto |
| | 19. Punto inferior |
| | 20. Segunda superficie inclinada |
| | 21. Conjunto de descarga de bebida |
| | 22. Conducto de descarga |
| 30 | 23. Primer conducto |
| | 24. Pared transversal |
| | 25. Chicane |
| | 26. Segundo conducto |
| | 27. Conducto del conducto de descarga |
| 35 | 28. Rompedor de flujo |
| | 29. Orificio de aire |
| | 30. Alojamiento |
| | 31. Tapa |
| | 32. Elemento calentador |
| 40 | 33. Bloque calentado |
| | 34. Conectores eléctricos |
| | 35. Cables eléctricos |
| | 36. Entradas u orificios |
| | 37. Marco inferior |
| 45 | 38. Espacio de proyección de líquido |
| | 39. Tramo de pared de cierre del soporte |
| | 40. Orificios o salidas |
| | 41. Compartimento del soporte |
| | 42. Canal o cámara |
| 50 | 43. Pared exterior del soporte |
| | 44. Región de pared para la conexión |
| | 45. Ranura anular |
| | 46. Mecanismo de expulsión de cápsulas |
| | 47. Junta |
| 55 | 48. Sensor de temperatura |
| | 49. Conector a tierra |
| | 50. Medios de engranaje mecánicos |

REIVINDICACIONES

1. Máquina de preparación centrífuga (1) para preparar una bebida que comprende:
 - una unidad de preparación giratoria (2) configurada para recibir un líquido e ingredientes de bebida,
 - un recogedor (11) dispuesto alrededor de la unidad de preparación (2) para recoger el líquido preparado proyectado hacia fuera como resultado de las fuerzas centrífugas obtenidas a partir del giro de la unidad de preparación,en el que se proporciona un primer espacio de proyección de líquido anular delgado (38) entre al menos una pared de salida (43) de la unidad de preparación giratoria que comprende al menos una salida (40) y el recogedor (11),
Caracterizada por el hecho de que el espacio de proyección de líquido anular según cualquiera de las reivindicaciones define una distancia de vuelo para el líquido preparado entre la pared de salida (43) y el recogedor (11) comprendido entre 0,5 y 1,5mm y en el que el recogedor (11) es calentado por medios de calentamiento vinculados a éste y hechos o asociados a un bloque calentado (33).
2. Máquina según la reivindicación 1, en el que dicha salida (40) de la unidad de preparación comprende una pluralidad de salidas o una hendidura anular continua.
3. Máquina según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el espacio de proyección de líquido anular define una distancia de vuelo para el líquido preparado entre la pared de salida (43) y el recogedor (11) comprendido entre 0,7 y 1,2, preferentemente alrededor de 0,8 mm.
4. Máquina según cualquiera de las reivindicaciones 1, 2 o 3 en el que el espacio de proyección de líquido anular (38) se extiende entre dos paredes anulares concéntricas (43, 17).
5. Máquina según la reivindicación 4, en el que el espacio de proyección de líquido anular (38) se extiende entre respectivamente una pared giratoria (43) de la unidad de preparación (3) y una pared (17) del recogedor.
6. Máquina según la reivindicación 5, en el que el espacio de proyección de líquido anular (38) se extiende respectivamente entre una pared anular (43) del soporte para los ingredientes de bebida (3) y una pared exterior (17) del recogedor (11).
7. Máquina según la reivindicación 6, en el que la pared anular (17) del recogedor es una pared vertical exterior de una pista recogedora anular (13) del recogedor.
8. Máquina según las reivindicaciones 6 o 7, en el que la unidad de preparación (2) comprende una pluralidad de salidas (40) distribuidas a través de la pared de salida anular (43) del soporte para los ingredientes de bebida o comprende una hendidura anular en dicha pared de salida (43).
9. Máquina según la reivindicación 8, en el que el soporte para ingredientes de bebida (3) comprende medios para direccionar el flujo (36, 42) para guiar el flujo de líquido preparado centrifugado hacia la pluralidad de salidas (40) o dicha hendidura anular.
10. Máquina según la reivindicación 9, en el que los medios para direccionar el flujo (36, 42) comprenden al menos un tramo de la pared anular (43) que se proyecta hacia abajo dentro del recogedor.
11. Máquina según las reivindicaciones 9 o 10, en el que los medios para direccionar el flujo comprenden una serie de entradas de bebida (36) que comunicación con la pluralidad de salidas (40) o dicha hendidura.
12. Máquina según la reivindicación 11, en el que los medios para direccionar el flujo comprenden además al menos un canal o cámara anular (42) que permite la comunicación de las entradas de bebida (36) con la(s) salida(s) de bebida (40).
13. Máquina según las reivindicaciones 11 o 12, en el que el soporte para los ingredientes de bebida (3) comprende además una región de conexión (44) para conectarse a un alimentador de líquido (4) de la unidad de preparación.

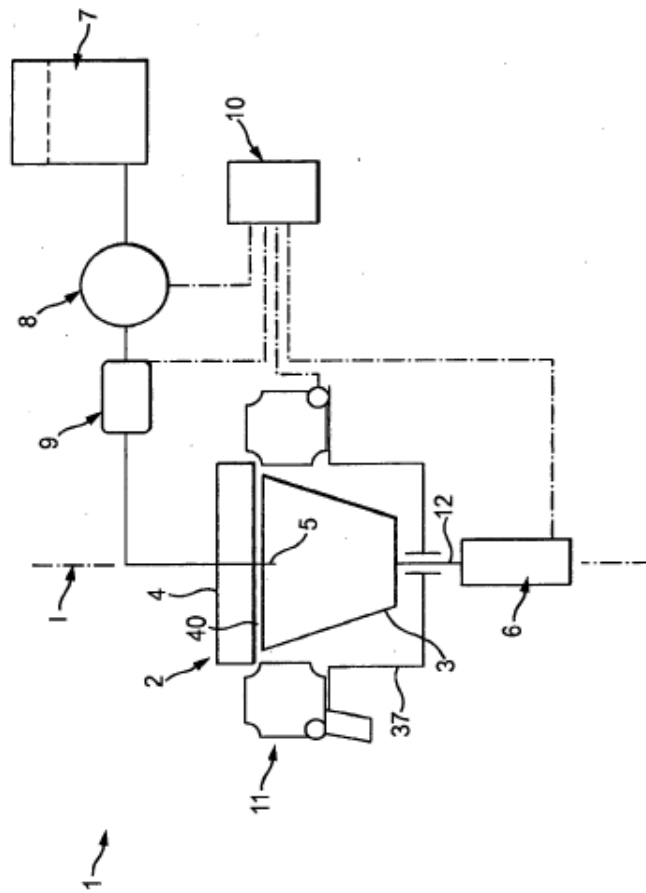


FIG. 1

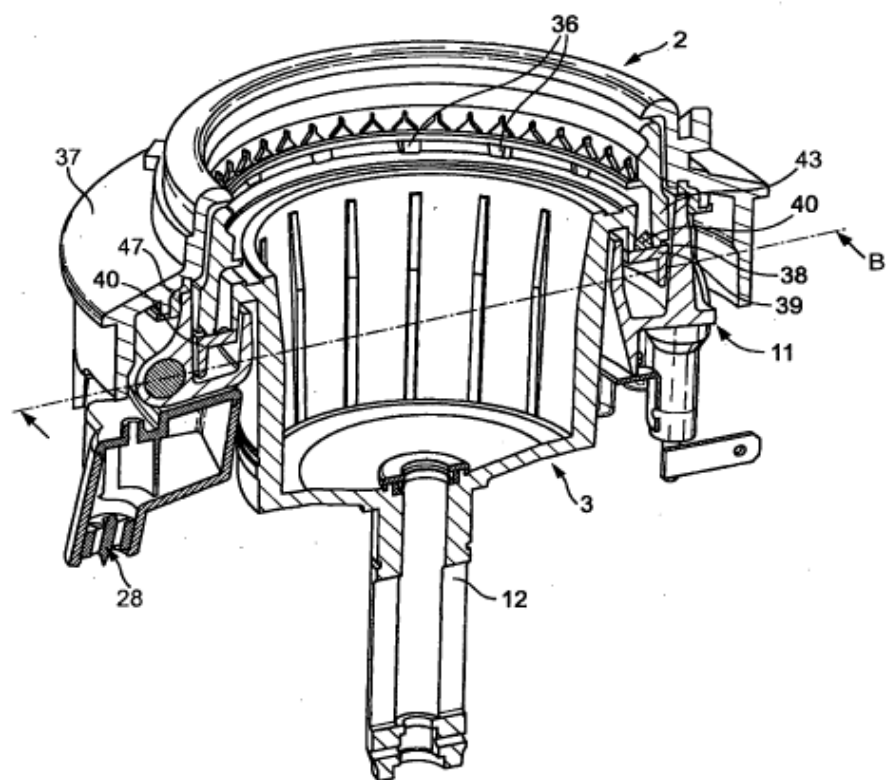
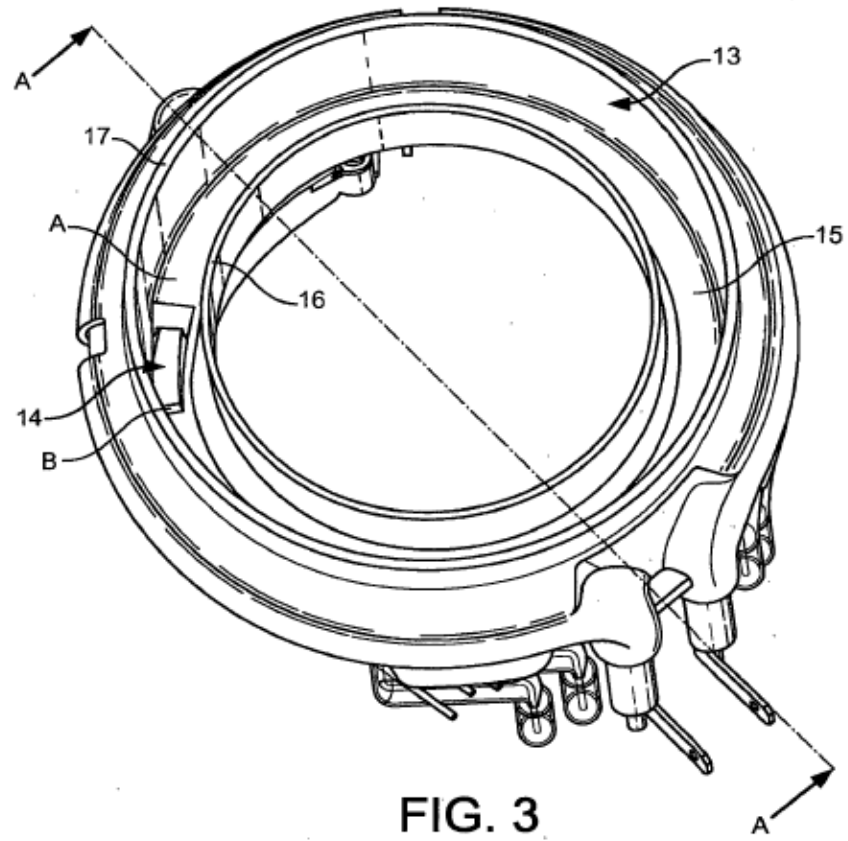


FIG. 2



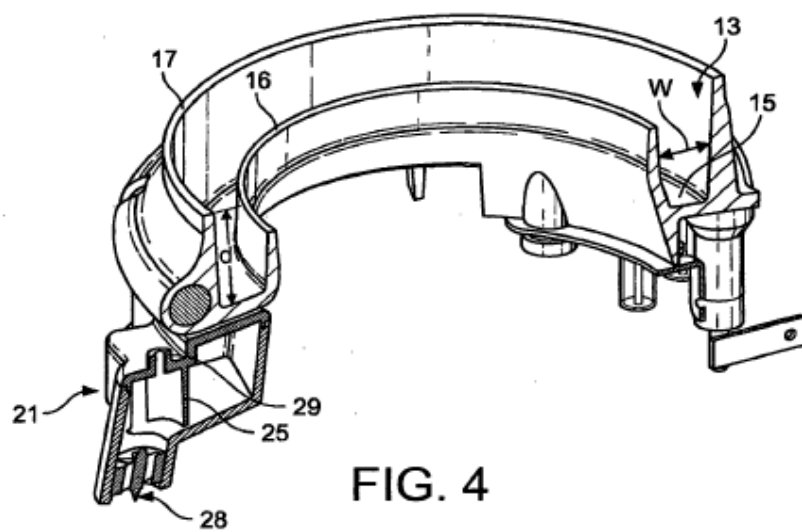


FIG. 4

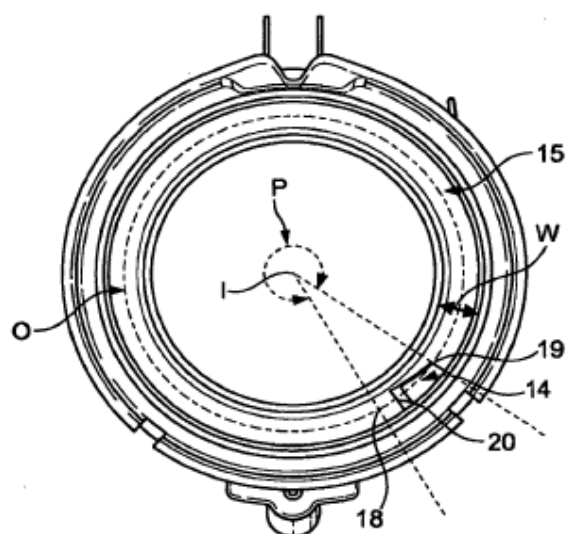


FIG. 5

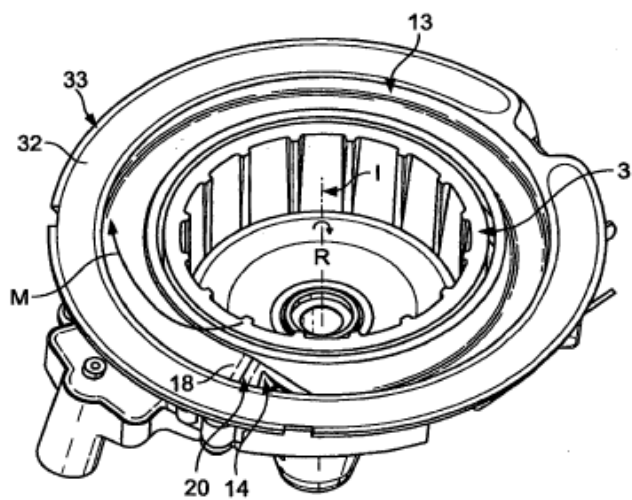


FIG. 6

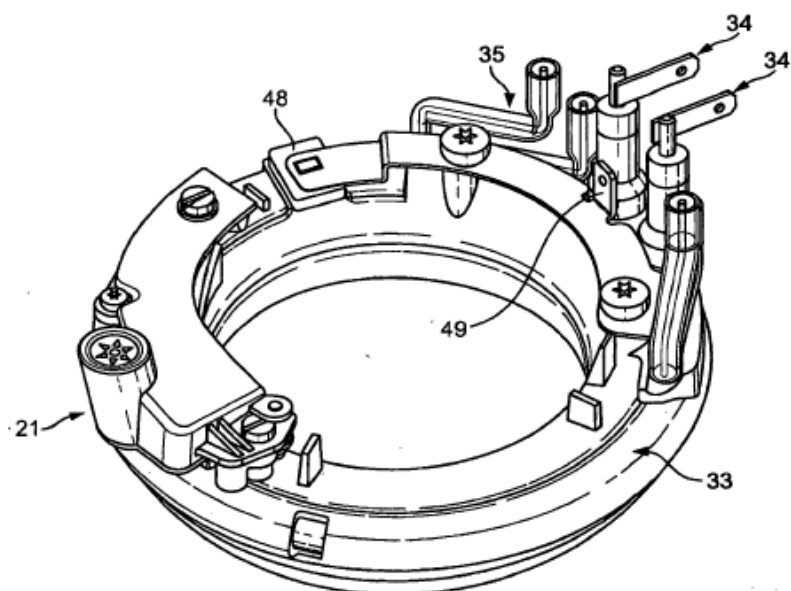


FIG. 7

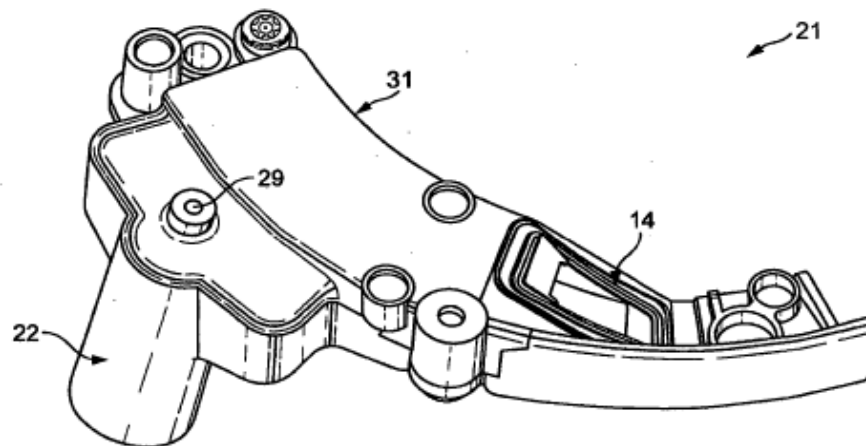


FIG. 8

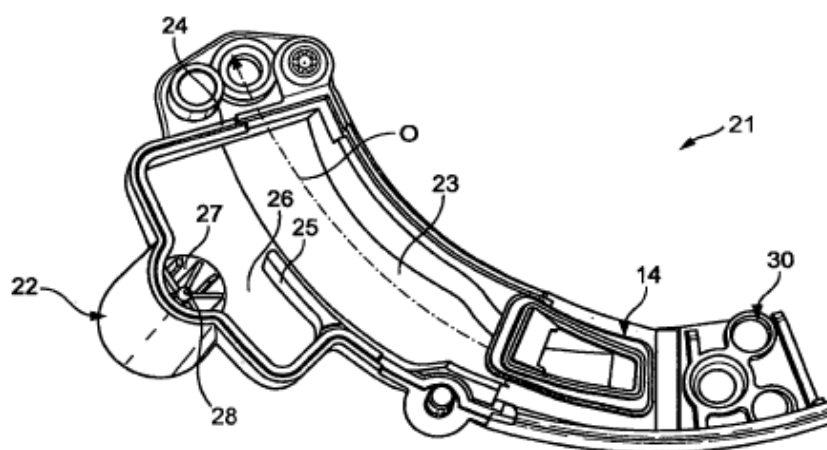


FIG. 9

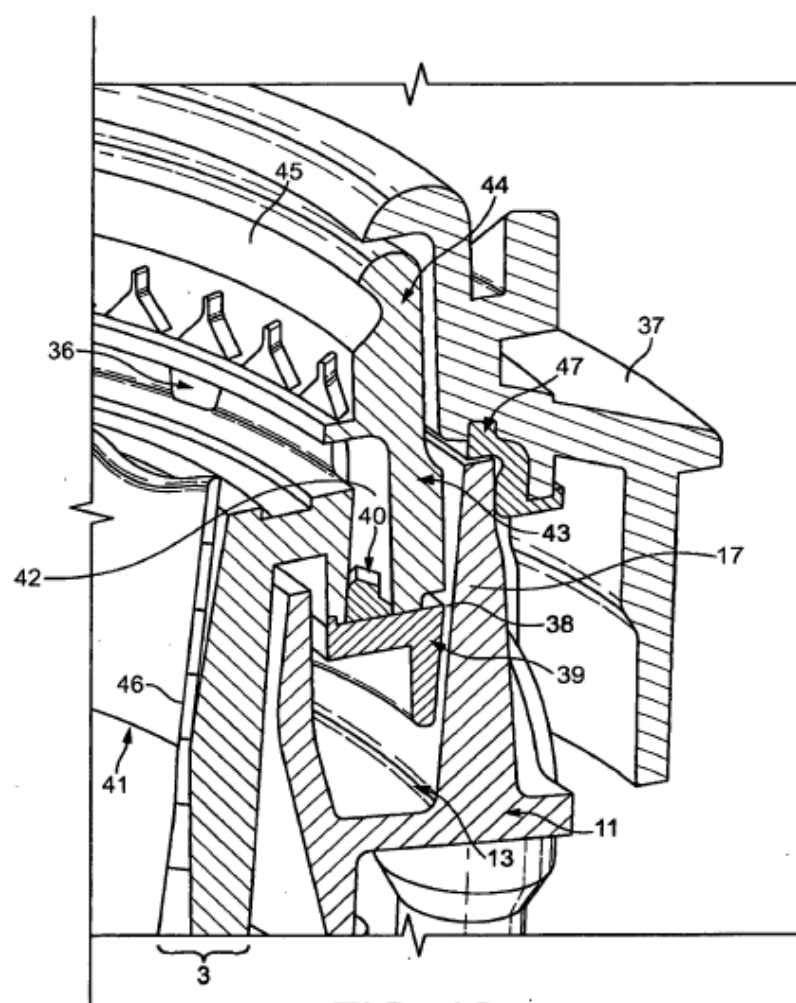


FIG. 10