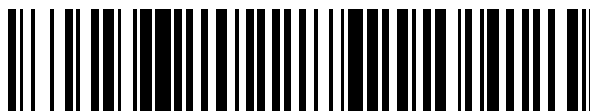


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 601 106**

51 Int. Cl.:

A47J 31/22 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **06.12.2013 PCT/EP2013/075741**

87 Fecha y número de publicación internacional: **03.07.2014 WO14102048**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **06.12.2013 E 13799599 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **05.10.2016 EP 2928345**

54 Título: **Dispositivo para la preparación de una bebida mediante centrifugación**

30 Prioridad:

06.12.2012 EP 12195801

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

14.02.2017

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

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

74 Agente/Representante:

ISERN JARA, Jorge

ES 2 601 106 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 la preparación de una bebida mediante centrifugación

5 Campo del invento:

El presente invento se refiere al campo de la preparación de una bebidas mediante centrifugación. En particular se refiere a un dispositivo y un método para la preparación de una bebida tal como café utilizando centrifugación para elaborar y extraer la bebida de un receptáculo.

10

Antecedentes

Se conoce la preparación de una bebida utilizando centrifugación. El principio consiste principalmente en proporcionar un ingrediente de bebida en un receptáculo, alimentar líquido en el receptáculo y hacer girar el receptáculo a velocidad elevadas para asegurar la interacción del líquido con el polvo mientras se crea un gradiente de presión de líquido en el receptáculo; aumentando gradualmente esta presión desde el centro hacia la periferia del receptáculo. Cuando el líquido atraviesa el lecho de café tiene lugar la extracción de los compuestos de café y se obtiene un extracto líquido que fluye en la periferia del receptáculo.

15

20

La WO 2008/148601 describe un posible ejemplo de un dispositivo utilizando este principio en donde el receptáculo es una cápsula sellada que se abre antes de su uso. Se alimenta agua caliente en el centro de la cápsula vía una parte interactuante de agua que comprende un inyector de agua alineado en el eje de rotación. El receptáculo se mantiene en un porta-cápsulas que gira por medio de un motor giratorio. Tanto la parte de interactuante de líquido como la parte de retención de cápsula se montan a lo largo de cojinetes de rodillos. La bebida se extrae de la cápsula mediante una pluralidad de agujas periféricas que crea aberturas a través de una tapa del receptáculo. Cuando la cápsula se centrifuga entorno de su eje de rotación pasa agua caliente a través del ingrediente de bebida, interactúa con éste para producir un extracto líquido y el extracto líquido resultante atraviesa, bajo el efecto de fuerzas centrífugas, las aberturas periféricas y se proyecta contra una pared de impacto del colector. El extracto líquido, que constituye de este modo la bebida, se drena luego a través de un conducto de bebida del dispositivo y se recoge en un recipiente tal como una copa.

25

30

La WO 2008/148646 y WO 2008/148650 describen además un dispositivo de preparación de bebidas en donde se crea una restricción de flujo corriente abajo del receptáculo, en particular una cápsula, por ejemplo, mediante un sistema de válvula que se abre o ensancha bajo la presión creada por el líquido centrifugado que abandona el receptáculo. El sistema de válvula puede formarse mediante una parte de restricción móvil del dispositivo que se solicita elásticamente contra una porción de borde de la cápsula.

35

La US 5.566.605 se refiere a una célula de extracción de tipo centrífugo que tiene una junta sellante deformable para máquina de preparación de bebidas caliente. La célula comprende un tambor y una tapa que define con del tambor un volumen interno. La tapa se conecta al tambor mediante orejas de unión que empeñan en rampas.

40

La US 2003/0052206 A1 se refiere a un dispositivo para herramienta de accionamiento para un aparato de procesado de bebidas. El aparato procesa el alimento situado en este, particularmente mediante prensado, corte, rallado o rebanado. Se refiere en particular a un extractor de jugo para fruta y verduras o a un exprimidor de cítricos, un rallador o un disco cortador de vegetales. El dispositivo comprende una cesta conectada a una parte de base. La parte de base se monta entorno de una cabeza de accionamiento. La conexión entre la parte de base y la cabeza de accionamiento se obtiene por medio de por lo menos dos vástagos de la cabeza que pueden moverse bajo las fuerzas centrífugas hacia un refuerzo periférico de la parte de base. Se proporciona también una membrana elástica anular para devolver los vástagos hacia su posición retraída cuando está implicada fuerza centrífuga. Sin embargo, este invento trata simplemente con la conexión rápida de una herramienta giratoria, mas concretamente, una cesta de extracción de fruta o verduras sobre una cabeza impulsora. En particular la cesta está esencialmente abierta y no empeñada por una parte interactuante de líquido. En particular, no existe presión de líquido centrifugado (por ejemplo jugo de fruto) implicado que actúe directa o indirectamente sobre la conexión de las partes giratorias.

45

50

La US 4.700.621 se refiere también a un acoplamiento de desconexión rápida para aparato de alta velocidad tal como extractor de jugo en donde una cesta se conecta positivamente para giro y se cierra axialmente a un conjunto impulsor sin ajuste mecánico.

55

En los dispositivos de preparación de bebidas del arte anterior la parte que interactúa con el agua que suministra el receptáculo con agua y la parte de soporte que soporta el receptáculo son giratorios entorno de porciones de armazón del dispositivo que se fijan entre sí mediante un mecanismo de cierre tal como un sistema de bayoneta o similar. La parte de retención se monta generalmente sobre una parte de armazón vía por lo menos un cojinete de rodillos. La parte que interactúa con el líquido es también parte generalmente de una parte de armazón montada también a lo largo de por lo menos un cojinete de rodillos. Cuando el dispositivo gira a alta velocidad durante la centrifugación, la presión del extracto de líquido crea importantes fuerzas axial y radiales sobre las parte giratorias que tienden a separar estas partes giratorias.

60

65

La WO 2012/007293 A1 se refiere a un dispositivo de preparación de bebidas que proporciona un cierre en donde se proporcionan espigas móviles en sentido radial y de translación en un miembro de cierre del dispositivo que son influenciadas hacia y empujadas en una ranura proporcionada en un porta-cápsulas con la presión de un medio de resorte cuando se cierra el dispositivo. Con el giro del dispositivo el empuje entre las espigas y la ranura y por tanto la conexión entre el miembro de cierre y el porta-cápsulas aumenta como resultado del aumento de las fuerzas centrífugas. Sin embargo, debido al movimiento de translación de las espigas, fuerzas de alta fricción deben ser superadas para permitir que se deslicen las espigas. Esto puede obtenerse aumentando la masa de inercia aumentando así las espigas que tienen el efecto de un aumento total de las dimensiones del dispositivo. La fabricación del dispositivo más robusto también impacta sobre los costos del dispositivo. Además cuando las espigas son influenciadas hacia una posición de cierre del dispositivo, puede obstaculizarse un escape de gases de la cápsula mediante el empuje en cierre del miembro de cierre sobre el porta-cápsulas, durante el suministro de agua en la cápsula, o sea durante una etapa llamada de pre-humectación.

El presente invento tiene por objeto resolver los problemas antes citados.

Por este motivo el presente invento se refiere a un dispositivo de conformidad con la reivindicación 1 y un método de conformidad con la reivindicación 14. Las reivindicaciones dependientes amplían el desarrollo del presente invento.

En particular el invento se refiere a un dispositivo para la preparación de una bebida a partir de un ingrediente de bebida contenido en un receptáculo llevando al receptáculo a centrifugación que comprende:

- una parte de retención dispuesta para retener el receptáculo en una posición que faculte que sea accionada en rotación a lo largo de un eje longitudinal de rotación,
- una parte interactuante de líquido dispuesta para empujar contra el receptáculo y para suministrar agua en el receptáculo y/o extraer la bebida del receptáculo, una parte colectora para recogida de la bebida obtenida por la interacción entre el ingrediente y agua en el receptáculo,

en donde la parte de retención y la parte interactuante de líquido se conectan entre sí con medios de conexión por lo menos durante la rotación o centrifugación de modo que estas partes giren conjuntamente con el receptáculo durante la centrifugación, en donde los medios de conexión comprenden, por lo menos, una primera superficie de empuje de una de la parte de retención o la parte interactuante de líquido y una segunda superficie de empuje de un medio de cierre conectado a la otra de una parte de retención o la parte interactuante de líquido que son aptas para empujar en contacto conjuntamente por lo menos durante la rotación del dispositivo en una forma que impida que la parte de retención y la parte interactuante de líquido se muevan apartándose una de otra, por lo menos en la dirección axial de giro, y en donde los medios de cierre de los medios de conexión se disponen para conectarse de forma móvil a la otra de las partes con por lo menos un grado de libertad por lo menos entorno de un eje de giro de preferencia estando sustancialmente en paralelo al eje longitudinal de giro para facultar que las fuerzas de empuje aumenten entre las dos superficies de empuje como resultado del aumento de las fuerzas centrífugas.

Por consiguiente, contrario a los dispositivos anteriores, el dispositivo del presente invento proporciona una conexión de cierre entre las partes rotacionales clave del dispositivo que lo vuelve más fuerte mediante el efecto de las fuerzas centrífugas mientras que una guía de giro de los medios de cierre resulta en menos fricción y también menos impacto de suciedad en comparación con una espiga de cierre móvil linealmente que debe ser guiada a lo largo de toda su circunferencia.

En particular, el dispositivo se dispone de modo que el receptáculo se mantenga entre la parte de sujeción y la parte de interactuante de líquido. La parte de interactuante de líquido se dispone para empujar contra el receptáculo cuando el receptáculo se mantiene en la parte de sujeción. La parte interactuante de líquido se somete de este modo a un gradiente de presión de líquido en el receptáculo por lo menos durante la rotación del dispositivo, o sea durante la centrifugación. Debido a que solo han de superarse fuerzas friccionales mínimas debido a la disposición giratoria de los medios de cierre, el invento asegura por tanto que la conexión resista a esta presión y que la parte interactuante de líquido permanezca en empuje con el receptáculo durante la extracción de bebida con la ayuda de un medio de cierre comparablemente pequeño requiriendo un menor par de giro y por tanto resultando en fuerzas de empuje aumentadas.

De preferencia se proporciona en el dispositivo un abertura de descarga para permitir el escape de gases en el receptáculo a través de dicha abertura cuando se suministra agua en el receptáculo, y en donde la primera superficie de empuje y la segunda superficie de empuje no están empujadas durante un suministro de agua en el receptáculo, una de las partes, por ejemplo, la parte de interactuante de líquido, puede elevarse fácilmente debido al aumento de presión (líquido) dentro del receptáculo de modo que los gases que están inicialmente atrapados dentro del receptáculo pueden escapar fácilmente vía la(s) abertura(s) de descarga.

El invento se refiere también a un dispositivo para la preparación de una bebida a partir de un ingrediente de bebida contenido en un receptáculo mediante la conducción del receptáculo en centrifugación que comprende:

- una parte de sujeción dispuesta para sujetar el receptáculo en una posición que faculte que sea impulsado en

rotación a lo largo de un eje longitudinal de rotación de giro,

- una parte interactuante de líquido dispuesta para empeñar contra el receptáculo y para suministrar agua en el receptáculo y/o extraer la bebida del receptáculo ,

- una parte colectora para recoger la bebida obtenida por la interacción entre el ingrediente y agua en el receptáculo, en donde se proporciona una abertura de descarga en el dispositivo para permitir el escape de los gases en el receptáculo a través de dicha abertura cuando se suministra agua en el receptáculo, en donde la parte de sujeción y la parte interactuante de líquido se conectan conjuntamente con medios de conexión en por lo menos durante la rotación de modo que estas partes giren junto con el receptáculo durante la centrifugación, en donde los medios de conexión comprenden por lo menos una primera superficie de empeño de una de la parte de sujeción o la parte interactuante de líquido y una segunda superficie de empeño de un medio de cierre del otro de la parte de sujeción o la parte de interactuante de líquido que no están empeñadas en un estado estático del dispositivo por lo menos cuando se suministra agua en el receptáculo y son aptos para ser empeñados en contacto mutuo durante el giro del dispositivo en una forma que impida que la parte de sujeción y la parte interactuante de líquido se muevan en separación una de otra, por lo menos en la dirección axial de giro, y en donde los medios de cierre de los medios de conexión se disponen para conectarse de forma móvil a la otra de las partes con por lo menos un grado de libertad para facilitar que las fuerzas de empeño aumenten entre las dos superficies de empeño como resultado del aumento de las fuerzas centrífugas.

Ya se ha expuesto antes que, cuando la primera y segunda superficies de empeño no se empeñan durante un suministro de agua en el receptáculo, una de las partes, por ejemplo la parte interactuante de líquido, puede elevarse fácilmente debido al aumento de la presión (de líquido) dentro del receptáculo de modo que los gases que están inicialmente atrapados dentro del receptáculo puede escapar fácilmente vía la(s) abertura(s) de descarga así creadas de modo que los ingredientes de bebida pueden interactuar suficientemente con agua (por ejemplo, humectarse suficientemente).

En general los medios de cierre de los medios de conexión se disponen para conectarse de forma móvil a la otra de las partes con por lo menos un grado de libertad cuando menos entorno de un eje de giro que se encuentra de preferencia, sustancialmente en paralelo al eje longitudinal de giro, reduciendo de este modo las fuerzas de fricción de los medios de cierre en el dispositivo.

Los medios de cierre pueden comprender un elemento de masa dedicado que está montado de preferencia de forma separada sobre los medios de cierre. Por medio de un elemento de masa separado, dedicado, la fuerza de empeño respectiva puede adaptarse en línea con los parámetros de producción requeridos; por ejemplo la velocidad rotacional y similar. De aquí, puede utilizarse una masa óptima reduciendo de este modo el desgaste del dispositivo o por lo menos aumentando la fuerza de la masa centrífuga. El elemento de masa está hecho de preferencia de un material de alta densidad tal como metal, por ejemplo una barra de acero o similar. Por ejemplo, la espiga puede obtenerse también de cobre, latón, plomo, etc. La masa se monta de preferencia en un armazón pivotante de los medios de cierre.

Las superficies de empeño de las dos partes del dispositivo son tales que se extienden por lo menos en una dirección de las partes que se inclina o curva respecto a la dirección del eje de giro. Como resultado las fuerzas centrífugas generan un componente de fuerzas en la dirección axial que se aplica sobre las superficies de empeño para aumentar la conexión entre las partes durante las operaciones centrífugas.

La segunda superficie de empeño se proporciona mediante un miembro montado giratoriamente, de preferencia un rodillo, que tiene, de preferencia, un eje de giro dispuesto ortogonalmente con respecto al eje longitudinal de giro. Por tanto la segunda superficie de empeño que se proporciona como un rodillo puede ser empeñada fácilmente con la primera superficie de empeño por lo menos durante la centrifugación reduciendo de este modo la fricción en la segunda superficie de empeño (por ejemplo una ranura), de la parte de dispositivo respectivo. Para un empeño seguro de las superficies de empeño, la primera superficie de empeño es una ranura circunferencial en la respectiva de la parte de sujeción o la parte de interactuante de líquido, con la que empeña la segunda superficie de empeño de los medios de cierre durante la centrifugación. Mas preferentemente el rodillo es parte de los medios de cierre.

En general, la parte interactuante de líquido puede comprender medios para inyectar líquido en el centro del receptáculo. En particular los medios de inyección de líquido pueden formarse mediante una aguja hueca que perfora una tapa del receptáculo o penetra a través de una entrada formada en la tapa del receptáculo. Los medios de inyección de líquido pueden ser también una boquilla que ajuste entorno de una entrada del receptáculo.

La parte interactuante de líquido puede comprender también medios para extraer la bebida del receptáculo. Los medios de extracción de bebida pueden comprender una serie de miembros perforantes para perforar aberturas de salida en una pared superior del receptáculo. Los miembros de perforación pueden ser pequeños miembros cónicos o piramidales distribuidos a lo largo de un patrón circular de la parte interactuante de líquido. Estos miembros pueden proporcionar perforaciones a través de una tapa del receptáculo. La tapa puede ser una membrana hermética al gas, una membrana porosa, una tela, un papel de filtro o sus combinaciones. Posiblemente una parte

del espesor de la tapa puede resistir la perforación por los miembros. Sin embargo, se apreciará que los medios de perforación no son obligatorios para el núcleo del invento, en particular, cuando el receptáculo está ya pre-perforado o es poroso.

5 Para controlar la presión centrífuga creada por el extracto de líquido en el receptáculo, el dispositivo comprende una válvula de restricción de flujo que comprende una porción prensora que empuja con una porción de borde del receptáculo. Estos medios de válvula y su función se describen, por ejemplo, en la WO2008/148646. La función de la válvula es esencialmente la de proporcionar una contrapresión que faculte el control del tiempo de residencia del líquido en el receptáculo y controlar el caudal de flujo del líquido centrifugado que abandona el receptáculo.

10 La porción prensora del dispositivo empuja, de preferencia, con una porción de borde del receptáculo bajo la carga de un medio de influencia elástico, en donde durante la centrifugación, la porción prensora de la parte interactuante de líquido se aparta de la porción de borde del receptáculo mediante la presión creada por la bebida centrifugada sobre la válvula, cuando se ha alcanzado una velocidad rotacional suficiente, de modo a crear por lo menos un paso de flujo entre la porción prensora y la porción de borde del receptáculo. El receptáculo puede seleccionarse entre los que tienen una porción de borde de espesor particular de modo que la abertura de la válvula se determina por la fuerza elástica de los medios de influencia elástica y la pre-constricción que se establece mediante el espesor seleccionado de la porción de borde cuando se empuja contra la porción que ejerce presión. Típicamente contra mayor es el espesor mayor es la pre-constricción de los medios de válvula y mayor la velocidad rotacional es necesaria para un caudal de flujo dado.

20 En un modo posible los medios de conexión se sitúan sobre el receptáculo. En un modo de esta índole, la parte de retención puede comprender aberturas pasantes radiales posicionadas sustancialmente al mismo nivel que la porción de borde del receptáculo para permitir que el líquido centrifugado atraviese la parte retentora antes de impactar sobre una pared de la parte colectora que circunda la parte retentora.

25 El dispositivo comprende además un mecanismo de actuación de cierre para operar el cierre de la parte interactuante de líquido y la parte de sujeción en la guía y movimiento de por lo menos una de dichas partes respecto de la otra a partir de una posición de abertura en donde las partes están suficientemente distantes una de otra para permitir que el receptáculo se disponga en la parte retentora a una posición de cierre en donde el empuje de los medios de conexión es generalmente posible durante la centrifugación o rotación del dispositivo. Los medios de actuación de cierre se disponen también para llevar a cabo la abertura de la parte para facultar la extracción del receptáculo del dispositivo. Este mecanismo de actuación de cierre puede ser un sistema de leva, un sistema de cierre a modo de bayoneta giratorio o un medio de articulación de rodilla o un medio hidráulico o un mecanismo tipo husillo motorizado o una combinación de estos sistemas. En particular, un sistema de cierre apropiado se describe en la solicitud de patente Europea co-pendiente nº 12194801.2.

40 El receptáculo es, de preferencia, una cápsula que contiene una dosis de un ingrediente de bebida. La cápsula puede comprender un cuerpo acoplado que comprende una pared lateral ensanchada, una porción de borde que sobresale hacia fuera y una tapa que cubre dicho cuerpo. La porción de borde está diseñada para insertarse entre la parte de retención de cápsula y parte interactuante de líquido. En particular, la porción de borde se empuja mediante una porción prensora de la válvula de restricción de la parte interactuante de líquido, por una parte, y se mantiene sobre la parte de retención, por la otra parte.

45 El término "cápsula" se refiere a cualquier contenedor flexible, rígido o semirrígido conteniendo un ingrediente de bebida. La cápsula es separable del dispositivo del invento y se descarta típicamente después de su empleo en el dispositivo (por ejemplo, reciclado, conversión en compost o incinerado). Otros sinónimos a una cápsula son: "vainita", "almohadilla", "cartucho" o "saquito". La cápsula puede ser de un solo uso. El receptáculo puede también llenarse con ingredientes por el usuario para preparar una cápsula precisamente antes del uso.

50 Los ingredientes de bebida pueden ser cualquier alimento o ingrediente de bebida apropiado que proporcione una bebida o alimento líquido cuando interactúa con un líquido, en particular, agua caliente. En particular los ingredientes de bebida se eligen entre el grupo constituido por: café tostado y molido, café soluble, café verde, té en hoja, té soluble, té de hierbas, chicorias, cacao, leche, polvo de sopa, fórmula para infantes y sus combinaciones. De preferencia los ingredientes de bebida son esencialmente polvo de café tostado y molido.

55 El invento se refiere también a un método para la preparación de una bebida a partir de un ingrediente de bebida contenido en un receptáculo, que comprende las etapas de:

- 60 - disponer el receptáculo en una parte de sujeción,
- disponer una parte interactuante líquida contra el receptáculo,
- suministrar agua en el receptáculo por medio de la parte interactuante líquida,
- impulsar el receptáculo en rotación a lo largo de un eje de rotación longitudinal haciendo girar la parte de sujeción y la parte interactuante líquida junto con el receptáculo,
- 65 - recoger la bebida obtenida mediante la interacción entre el ingrediente y agua en el receptáculo mediante una parte colectora,

en donde la parte de sujeción y la parte interactuante líquida se conectan conjuntamente con medios de conexión por lo menos durante la rotación o centrifugación de modo que estas partes giren conjuntamente con el receptáculo durante la centrifugación,

5 en donde los medios de conexión comprenden por lo menos una primera superficie de empeño de una de la parte de sujeción o la parte interactuante líquida y una segunda superficie de empeño de un medio de cierre conectado al otro de la parte de sujeción o la parte interactuante líquida que empeñan en contacto conjuntamente por lo menos durante la rotación del dispositivo en una forma que impida que la parte de sujeción y la parte interactuante líquida se separen una de otra, por lo menos en la dirección axial de giro, y

10 en donde los medios de cierre de los medios de conexión se disponen para conectarse moviblemente a la otra de las partes con por lo menos un grado de libertad por lo menos entorno de un eje pivotante estando de preferencia sustancialmente en paralelo al eje longitudinal de giro para aumentar las fuerzas de empeño entre las dos superficies de empeño como resultado del aumento de las fuerzas centrífugas.

15 De preferencia, durante la etapa de suministro de agua en el receptáculo, la primera superficie de empeño y la segunda superficie de empeño no están empeñadas en dicho estado estático del dispositivo y pueden escapar gases bajo presión en el receptáculo a través de tal como a través de por lo menos una abertura de descarga prevista en el dispositivo. En particular el suministro de agua en el receptáculo resulta de preferencia en un aumento de presión en el receptáculo elevando la parte interactuante líquida desde la parte de sujeción para proporcionar un paso de descarga para los gases entre el receptáculo y la abertura de descarga.

20 La referencia a direcciones axial y radial se hace generalmente en la presente descripción en relación con el eje longitudinal de giro de las partes giratorias o receptáculo. Una dirección axial se refiere a una dirección alineada o paralela a dicho eje. Una dirección radial se refiere a cualquier dirección posible que sea perpendicular a dicho eje.

25 Breve descripción de los dibujos:

Características adicionales, ventajas y objetos del presente invento resultarán evidentes a la luz de la descripción detallada que sigue de las realizaciones preferidas, cuando se toman en conexión con las figuras de los dibujos adjuntos.

30 La figura 1 muestra un dispositivo del presente invento en estado estático de la unidad de elaboración de bebidas, por ejemplo cuando se suministra agua en el receptáculo.

35 La figura 2 muestra el dispositivo del presente invento en un estado cerrado y estático de la unidad formadora de bebidas.

La figura 3 muestra el dispositivo del presente invento en un estado cerrado y giratorio de la unidad de bebidas.

40 La figura 4 muestra una vista en sección transversal parcial del dispositivo de la figura 1.

La figura 5a muestra una vista en perspectiva de una parte interactuante líquida del dispositivo de la figura 1.

La figura 5b muestra una vista lateral en perspectivas de la parte interactuante líquida de la figura 5a.

45 La figura 5c muestra una vista superior en perspectiva de la parte interactuante líquida de la figura 5a.

La figura 6 muestra un medio de cierre del dispositivo de la figura 1.

50 Ahora se describe una modalidad preferida en relación con las figuras 1 a 6 a título de ejemplo.

Descripción detallada:

55 El dispositivo 1 del invento comprende, generalmente, como es de "per se" conocido una unidad formadora de bebidas centrífuga 2 para recibir y centrifugar un receptáculo tal como una cápsula amovible 17 (mostrada esquemáticamente en la figura 4) que se describirá con mayor detalle en adelante. La unidad formadora de bebidas centrífuga está diseñada para la preparación de una bebida tal como café, a partir de un ingrediente de bebida contenido en el receptáculo y agua inyectada en el receptáculo. El agua inyectada interactúa a fondo (tal como mediante elaboración o mezcla) con el ingrediente de bebida y, en virtud de las fuerzas centrífugas, se obtiene un extracto de bebida que es forzado a abandonar el receptáculo en su periferia. La unidad 2 se dispone en comunicación de líquido con un conducto de suministro de líquido 3 destinado a suministrar un líquido calentado, de preferencia agua, a partir de un depósito 4 a la unidad 2. El líquido circula a través del conducto 3 mediante una bomba 5. La bomba 5 puede ser de cualquier tipo apropiado tal como una bomba de pistón, una bomba de diafragma o una bomba peristáltica. Se proporciona un calefactor 6 a lo largo del conducto de suministro de líquido para calentar el líquido a una temperatura por encima de la temperatura ambiente. La temperatura puede variar dependiendo de la bebida que ha de extraerse. Por ejemplo, para café, el agua puede calentarse entre alrededor de 65 70 y 100 grados Celsius.

La unidad formadora de bebida 2 comprende dos partes giratorias conectadas entre sí, en particular, una parte interactuante de líquido 8 y una parte de soporte inferior 16. Las dos partes se diseñan para retener un receptáculo 17, tal como una cápsula que contiene un ingrediente de bebida. El dispositivo 1 comprende además un medio de accionamiento rotacional tal como un motor giratorio 86 que se acopla a una de las partes giratorias del modulo formador de bebida tal como la parte de retención 16 vía un medio de acoplamiento 7 (no detallado mecánicamente con el fin de simplificar). Las partes giratorias se disponen en cierre, o sea se conectan conjuntamente con medios de conexión como aquí se describe, a lo largo de un eje longitudinal de rotación "I" por lo menos durante la rotación de modo que estas partes 8, 16 giren conjuntamente con el receptáculo 17 durante la centrifugación. Se apreciará que el eje de giro "I" no es necesariamente vertical sino que puede ser inclinado según un cierto ángulo respecto a la vertical o aún horizontal. Puede proporcionarse también una unidad de control 50 para el control de la operación formadora de bebida, en particular la velocidad de giro del motor 86, la temperatura del líquido proporcionada por el calefactor 6 y otras operaciones tales como el caudal de flujo y cantidad de líquido suministrado por la bomba 5.

La parte interactuante líquida 8 está soportada en un armazón superior 9 vía un conjunto de cojinete de rodillos y la parte de retención inferior 16 está también soportada por un conjunto de cojinete de rodillos. La parte interactuante líquida 8 se monta en el armazón superior 9 a través de un cojinete de rodillos 10 y bajo la fuerza de un medio de influencia elástico 11 insertado entre el armazón 9 y el cojinete 10. El armazón 9 comprende un alojamiento interno 12 de sección transversal reducida, que recibe un resorte helicoidal 11 que constituye los medios de influencia elásticos. El resorte 11 presiona sobre un anillo 13. El lateral externo del cojinete 10 se acopla en dicho anillo 13. Como es mas particularmente visible en las figuras 5a a 5c, la parte interactuante líquida 8 comprende una placa de base 14 que comprende una porción central diseñada para empeñar a través del lateral interno del cojinete de rodillos 10. El resorte 11 actúa para compensar los juegos y tolerancias y para mantener las partes bajo presión durante el cierre del dispositivo en la dirección axial y antes de la centrifugación.

En el lateral inferior de la unidad formadora de bebidas 2 se dispone el armazón inferior 15 para recibir la parte de retención 16 que está destinada a soportar la cápsula 17. La parte de retención 16 está montada rotacionalmente a través del armazón inferior 15 por medio de un cojinete de rodillos inferior 18 que se acopla en un alojamiento inferior 19 de sección transversal reducida del armazón inferior 15.

El receptáculo o cápsula 17 que contiene un ingrediente de bebida se dispone entre las dos partes giratorias 8, 16. La cápsula 17 está diseñada y dimensionada para mantenerse retenida por la parte de retención 16 y se empeña desde arriba mediante la parte interactuante de líquido 8. La cápsula 17 comprende un cuerpo que tiene un fondo 34, una pared lateral ensanchada 39 que se extiende hacia fuera mediante una porción de borde 38. La cápsula puede tener un borde generalmente convexo sin definir entre el fondo 34 y pared lateral 39. Una pared superior 37 tal como una tapa cubre el cuerpo. La tapa puede ser una membrana hermética al gas y/o una pared porosa.

La parte interactuante líquida 8 comprende un inyector 35 diseñado para suministrar (o sea inyectar) un líquido como agua en el (centro de la) cápsula 17. El inyector 35 puede estar formado por un tubo que atraviesa la placa de base 14 y termina en una punta perforante. En su extremo superior, el inyector 35 está en comunicación de líquido con el conducto de suministro de líquido 3. Medios de control de líquido adicionales tales como una válvula de verificación pueden proporcionarse corriente arriba de la punta. En la periferia de la superficie inferior de la parte interactuante de líquido 8 se sitúa una serie de medios de extracción de bebida 36 diseñados para perforar la pared superior 37 de la cápsula 17 en zonas múltiples para proporcionar múltiples salidas de bebida para finalmente extraer la bebida de la cápsula 17. Las salidas periféricas se crean de este modo en la pared superior 37 cerca del borde 38 de la cápsula 17 en donde son mas altas las fuerzas centrifugas. Alternativamente, puede preverse proporcionar salidas en la pared lateral 39 de la cápsula 17 o en la pared superior 37 y la pared lateral 39 de la cápsula 17. Las salidas pueden también pre-realizarse en la cápsula 17 antes de la inserción de la cápsula 17 en el dispositivo 1. Puede suceder también que el borde 38 se forme como una pluralidad de salidas para el líquido centrifugado.

Un miembro de extracción tubular de cápsula influenciado por resorte puede posicionarse coaxialmente con el inyector 35 y en disposición deslizante con éste para asistir en el despegado de la cápsula de la superficie inferior de la parte interactuante 8. La figura 1 muestra el miembro extractor en posición desplegada (cuando no está presente cápsula en el dispositivo). Adicionalmente, la parte interactuante 8 puede ser atravesada por unos pocos pequeños orificios pasantes para evitar o interrumpir el efecto de succión entre la cápsula y la superficie de la parte interactuante 8.

Como es evidente en las figuras 1 a 4, puede proporcionarse un medio de válvula 40 tal como se describe en la WO 2008/148646 para crear una restricción de flujo o venturi entre el borde 38 de la cápsula 17 y una posición prensora influenciada por resorte 41 de la parte interactuante de líquido 8. La porción 41 puede ser, por ejemplo, una lengua anular de caucho o plástico que se monta en una cavidad circunferencial 42 de la placa de base 14. La lengüeta es solicitada en la dirección axial "I" por medio de un elemento influenciado por resorte 43. El elemento 43 puede ser cualquier resorte tal como una lámina elástica. Los medios de válvula 40 se someten a esfuerzo adicional mediante el resorte central 11. Se apreciará que la porción prensora 41 y el elemento de influencia por resorte 43 puede formarse como un elemento integral. Por consiguiente, el borde 38 de la cápsula 17 forma la parte fija de los medios de válvula 40 y la porción prensora influenciada por resorte 41 forma la parte móvil que se desplaza apartándose del

resorte 38 bajo la presión hidráulica del líquido centrifugado. Sin embargo, esto podría ser también lo opuesto. Por ejemplo, el borde 38 de la cápsula 17 podría formarse de una porción que sea forzada a abrirse bajo la fuerza de un medio elástico dispuesto en o bajo el borde 38. En otra alternativa, los medios de válvula 40 podrían estar totalmente integrados en la cápsula 17 tal como se describe en WO 2008/148601.

La parte de soporte 16 comprende una porción de soporte del reborde 60 que forma un escalón de la parte de soporte 16 y una pared lateral superior 29 que se extiende hacia arriba desde la porción 60. La porción de soporte 60 se configura para soportar firmemente por lo menos una porción del reborde 38 de la cápsula 17. Una de una pluralidad de aberturas de descarga (bebida y/o gas) 61 se proporcionan además a través de la pared lateral 29. Estas aberturas 61 pueden tener diferentes formas tal como circular u oblonga. En una modalidad preferida pueden ser también ranuras alargadas. En general, las aberturas de descarga 61 deben proporcionarse en el dispositivo 1 de modo que los gases en el receptáculo 17 puedan escapar a través de dicha(s) abertura(s) 61 cuando el agua se alimenta/inyecta en el receptáculo 17.

En el armazón 15 se proporciona también un colector 44 para recibir la bebida centrifugada obtenida mediante la interacción entre el ingrediente y líquido/agua en la cápsula 17 y abandona la cápsula 17 y pasa a través de los medios de válvula 40 y aberturas 61. Las aberturas de descarga para la bebida pueden ser las mismas aberturas que las aberturas de descarga 61 para los gases de escape. El colector 44 comprende, de preferencia, una pared anular en forma de U que se sitúa entre el armazón inferior 15 y la parte de retención 16. En su lateral externo, la pared se extiende hacia arriba rebasando el nivel de las aberturas 61, de preferencia para formar una pared de impacto para el líquido centrifugado procedente de la cápsula 17. El colector 44 se extiende además sobre una porción angular de la pared mediante una salida de bebida 46. Esta salida 46 atraviesa una abertura 47 proporcionada en el armazón inferior 15. Por consiguiente, durante la centrifugación, la bebida se recoge en el colector 44 y se evacua a través de la salida 46 para llenar un receptáculo (por ejemplo una copa) dispuesta debajo de la salida 46.

De conformidad con un aspecto general del invento la parte interactuante de líquido 8 y la parte de retención 16, que son ambas partes giratorias del dispositivo 1, se conectan conjuntamente a través de medios de conexión por lo menos durante la centrifugación, o sea durante el giro de las partes 8, 16. Como se expondrá mas particularmente a continuación, los medios de conexión comprenden por lo menos un medio de cierre que es móvil (giratorio) hacia fuera bajo el efecto de la centrifugación y de preferencia un efecto de palanca y por consiguiente puede aumentar las fuerzas de empuje de los medios de conexión bajo estas condiciones.

En la forma ilustrada del invento el dispositivo 1 comprende una serie de medios de cierre 20, cada uno delimitando una superficie de empuje 23, tal como una superficie de forma redondeada. Mas concretamente, de preferencia se distribuyen cuatro medios de cierre 20 sobre la periferia de una de las partes 8, 16 a 90 grados en el modo ilustrado (véase las figuras 5a y 5c). Los medios de cierre 20 se disponen de preferencia sobre la parte respectiva 8, 16 para conectarse a esta de forma móvil con por lo menos un grado de libertad de preferencia por lo menos entorno de un eje de giro 21. El eje de giro 21 se orienta de preferencia en paralelo al eje longitudinal de giro "I". Un medio elástico (no mostrado) puede insertarse entre los medios de cierre 20 y una parte correspondiente – por ejemplo la parte de base 14 – de la parte respectiva 8, 16 a las que se conectan los medios de cierre 20 de modo que los medios de cierre 20 se vuelven influenciados elásticamente hacia fuera con respecto al eje longitudinal de giro "I" cuando se solicita el giro hacia dentro durante una operación de cierre de la unidad formadora de bebida 2. Sin embargo, como se describirá aquí con detalle, la fuerza de influencia del resorte debe ser tan reducida que la parte interactuante de líquido 8 pueda elevarse desde la parte de retención 16 durante un suministro de líquido (por ejemplo agua) en el receptáculo 17 debido a una presión aumentada dentro del receptáculo 17 y de este modo permitir un escape de gases inicialmente atrapados en el receptáculo 17. De conformidad con una modalidad preferida, los medios de cierre 20 no se proporcionan con medio de influencia alguna de modo que las aberturas 61 se abren cuando se cierra el dispositivo 1 y antes del giro del dispositivo 1. En ambos casos los gases pueden escapar a través de los medios de válvula 40, y las aberturas de descarga 61 por lo menos cuando se suministra líquido/agua en el receptáculo 17 y antes de iniciar la centrifugación permitiendo de este modo que una cantidad apropiada de líquido entre en la cápsula 17 durante una interacción suficiente con los ingredientes de bebida. Los medios de válvula comprenden, de preferencia, una ranura radial o canal de dimensión controlada (no ilustrada) formada en la porción de presión influenciada por resorte 41 para facultar que el gas escape hacia la abertura de descarga 61, cuando la parte interactuante de líquido 8 es empujada con la cápsula y la parte de retención inferior 16. La ranura radial puede posicionarse en cualquier parte sobre la superficie de empuje inferior de la porción 41 que entra en contacto con el borde 38 de la cápsula. Puede preverse también disponer la ranura radial sobre el borde de la cápsula. Este estado estático (suministro de agua; escape de gases) se muestra en las figuras 1 y 4.

La figura 2 muestra un estado estático (no giratorio) en donde el dispositivo 1 está cerrado entorno del receptáculo 17. La figura 2 puede ser un estado después del cierre de las partes 8, 16 y antes del suministro de agua (véase la figura 1) o puede ser un estado después de suministrar agua cuando los gases se han escapado por completo del receptáculo 17 y el sistema está listo para el proceso de centrifugación. En la modalidad preferida de la figura 2, los medios de cierre 20 no están influenciados por un resorte hacia una posición de cierre o bloqueo.

La omisión de los resortes resulta así en un número reducido de partes y una reducción de costos.

En el lateral interior de la parte de retención 16, la parte de retención 16 o medios de conexión comprenden además una cavidad periférica tal como una ranura (circunferencial) 28. La ranura 28 es de configuración complementaria y se extiende circunferencialmente en la superficie interna (tubular) de la pared lateral de la parte de retención 16 para ser empuñada por la pluralidad de medios de cierre 20. La ranura 28 está prevista más concretamente en la superficie interna sobre el nivel del receptáculo 17 cuando el receptáculo 17 se sitúa en posición en la parte de retención. La ventaja de una cavidad continua 28 es que la parte interactuante de líquido 8 no requiere necesariamente una orientación específica durante la operación de conexión. Las aberturas de descarga 61 se proporcionan de preferencia en dicha ranura 28 como orificios pasantes.

La figura 3 muestra el dispositivo 1 o mejor la unidad de formación de bebidas centrífuga 2 en las condiciones de formación de bebida cuando la parte interactuante líquida 8 se conecta a la parte de retención 16 por medio de los medios de cierre 20 que son empuñados en la ranura 28 de la parte de retención 16. Se proporciona una superficie de retención cóncava 48 de la ranura 28 que empuña con la superficie convexa complementaria 23 de los medios de cierre 20. La superficie de retención curva 48 de la ranura 28 se extiende hacia arriba y hacia dentro y se empuña en la superficie curva complementaria 23 de los medios de cierre 20. En las condiciones de formación de bebida o centrifugación o rotación, la cápsula 17 es llevada a rotación mediante las dos partes 8, 16 luego de cerrarse por los medios de cierre 20 debido a las fuerzas centrífugas. La superficie 48 (referida aquí también como primera superficie de empuño) de una de la parte de retención 16 o la parte interactuante líquida 8 así como la superficie 23 (aquí referida también como segunda superficie de empuño) de los medios de cierre conectados a la otra de estas partes 8, 16 forman los medios de conexión.

En la cápsula 17 se crea una presión hidráulica dinámica, aumentando esta presión progresivamente desde el eje central I hacia la periferia. Esta presión hidráulica alcanza un valor máximo en el punto más periférico de la cápsula 17. La presión se ejerce sobre la parte interactuante líquida 8 en la dirección axial para abrir los medios de válvula 40 que proporciona la trayectoria de flujo restringida para la bebida centrifugada. Por ejemplo, los medios de válvula 40 se abren cuando se alcanza una presión de umbral corriente arriba de los medios de válvula 40, por ejemplo, de varios bares. La apertura se lleva a cabo mediante la lengua 41 que se desplaza hacia arriba como se ha indicado previamente. Estas fuerzas axiales actúan así sobre la parte interactuante líquida 8 para separarlas de la parte de retención 16. Sin embargo, contra más alta es la velocidad de giro del dispositivo 1, mayor es el empuño de los medios de cierre 20 con la ranura respectiva 28, y las fuerzas de empuño resultantes aumentan de este modo entre las dos superficies de empuño 23, 48 como resultado de las fuerzas centrífugas. Las fuerzas de empuño pueden aún aumentarse aplicando elementos de masa adicionales S sobre los medios de cierre 20 aumentando de este modo – debido al efecto palanca – la masa centrífuga. El elemento de masa S puede ser proporcionado de forma amovible sobre los medios de cierre 20. Por tanto, cuando las fuerzas axiales se aplican para tender a separar las dos partes 8, 16, la primera y segunda superficies de empuño 23, 48 cooperan en empuño para resistir esta separación. Por tanto, aún si la primera y segunda superficies de empuño 23, 48 no están necesariamente empuñadas en un estado estático del dispositivo por lo menos cuando se suministra agua en el receptáculo, estas se (adaptan para ser) empuñan en contacto conjunto por lo menos durante la rotación del dispositivo 1 de modo a prevenir que la parte de retención 16 y la parte interactuante líquida 8 se aparten una de otra, por lo menos en la dirección axial de rotación I.

Con el fin de que los medios de válvula 40 operen correctamente durante la centrifugación, la conexión obtenida mediante los medios de cierre 20 deben resistir la presión hidráulica dinámica. En particular, las fuerzas centrífugas F1 del rodillo, de preferencia más las fuerzas centrífugas F2 del elemento de masa, creadas por la rotación genera fuerzas de cierre dinámicas orientadas axialmente como resultado de la masa de los medios de cierre 20 a que se somete a las fuerzas centrífugas. Como resultado de estas fuerzas y la orientación de las superficies de empuño 23, 48, las fuerzas de empuño aumentan considerablemente cuando aumenta la velocidad rotacional del dispositivo 1.

Se ha citado ya que la segunda superficie de empuño 23 se dispone de preferencia como una superficie convexa. En una modalidad preferida la segunda superficie de empuño se proporciona de este modo mediante un miembro montado giratoriamente, de preferencia un rodillo 22, que tiene, de preferencia, un eje de giro dispuesto ortogonalmente con respecto al eje longitudinal de giro. Por tanto el rodillo puede rodar fácilmente en la primera superficie de empuño cóncava complementaria 48 reduciendo de este modo las fuerzas friccionales y de desgaste de los aspectos interrelacionados.

La actuación del cierre inicial de la parte interactuante de líquido 8 con la parte de sujeción 16 puede llevarse a cabo mediante el mecanismo de actuación de cierre 45 actuando, por ejemplo, sobre el armazón superior como se muestra en la figura 1. El mecanismo de cierre 45 puede ser un sistema de leva como se representa, o un sistema de cierre a modo de bayoneta giratorio o un medio de articulación de rodilla o un medio hidráulico o un mecanismo de tipo husillo motorizado, una combinación de estos sistemas. En particular un sistema de cierre apropiado se describe en la solicitud de patente Europea co-pendiente nº 12194801.2. Evidentemente, este mecanismo de cierre 45 puede asociarse también al armazón inferior 15 o a ambos armazones 9, 15 para un movimiento de cierre relativo entre las partes.

Una conexión de cojinete inferior del dispositivo 1 puede diseñarse de modo que pueda asegurarse una auto-alineación de la parte retentora 16 con la parte de interactuante de líquido 8. En su principio general, el eje

rotacional 70 de la parte retentora 16 es influenciada por resorte en la dirección radial pero es rígida en la dirección axial "I". En este modo particular, el eje 70 se fija al cojinete 18 pero el cojinete 18 se vincula al alojamiento 19 de la porción de armazón inferior mediante una serie de resortes laminares helicoidales. Esta disposición de auto-alineación reduce también las vibraciones durante la centrifugación. Evidentemente, los medios elásticos pueden sustituirse por cualquier medio equivalente que proporcione un desplazamiento elástico en la dirección radial tal como, por ejemplo, un elemento de caucho. Asimismo este sistema de auto-alineación puede disponerse también sobre el conjunto de cojinete superior.

A continuación se describe un método para la preparación de una bebida a partir de un ingrediente de bebidas contenido en un receptáculo 17.

En una primera etapa se proporciona el receptáculo 17 y se dispone en la parte de sujeción 16. Luego la parte interactuante de líquido 8 se empeña contra el receptáculo 17. En esta condición, los medios de cierre 20 no son de preferencia, pero pueden ser, influenciados para empeñar la primera superficie de empeño respectiva 48. En una etapa siguiente del método se suministra líquido (de preferencia agua) en el receptáculo 17 por medio de la parte interactuante de líquido 8. Durante dicha etapa de método la primera superficie de empeño 48 y la segunda superficie de empeño 23 no empeñan de preferencia en dicho estado estático del dispositivo 1 de modo que los gases en el receptáculo 17 puedan escapar vía la (las) abertura(s) de descarga proporcionadas en el dispositivo, de preferencia en la primera superficie de empeño 48. Esto sucede ya que el suministro de agua en el receptáculo 17 resulta de preferencia en un aumento de presión en el receptáculo 17 elevando de este modo la parte interactuante de líquido 8 de la parte de sujeción 16 debido al aumento de presión en el receptáculo 17 para proporcionar un paso de descarga para los gases entre el receptáculo 17 y la (las) abertura(s) de descarga 61.

En la etapa siguiente del método el receptáculo es accionado para girar a lo largo de un eje de rotación longitudinal I mediante el giro de la parte de sujeción 16 y la parte interactuante de líquido 8 junto con el receptáculo 17. Durante dicha etapa de centrifugación, la parte de sujeción 16 y la parte interactuante de líquido 8 se conectan entre sí mediante medios de conexión por lo menos durante la rotación de modo que estas partes 8, 16 giren conjuntamente con el receptáculo 17. Esto se produce desde que por lo menos la primera superficie de empeño 48 de una de la parte de sujeción 16 o la parte interactuante de líquido 8 y la segunda superficie de empeño 23 de un medio de cierre 20 conectan con el otro de la parte de sujeción 16 o la parte interactuante de líquido 8 entra en contacto conjuntamente por lo menos durante dicha etapa de rotación en forma a prevenir que la parte de sujeción 16 y la parte interactuante de líquido 8 se separen una de otra, por lo menos en la dirección axial de giro I. Cuando los medios de cierre 20 de los medios de conexión se disponen para conectarse de forma móvil respecto la otra de las partes 8, 16 con por lo menos un grado de libertad – estando de preferencia por lo menos entorno de un eje pivotante sustancialmente en paralelo al eje longitudinal de rotación I - las fuerzas de empeño entre las dos superficies en empeño aumenta como resultado del aumento de las fuerzas centrifugas.

En una etapa final la bebida obtenida por la interacción entre el ingrediente y agua en el receptáculo 17 y que se centrifuga del receptáculo 17 se recoge mediante una parte colectora (44) y puede dispensarse vía una salida de bebida 46.

El principio de cierre del presente invento puede adoptar diferentes diseños sin apartarse del alcance del invento. Por lo tanto los medios de cierre 20 pueden proporcionarse en la parte de sujeción 16 o la parte interactuante de líquido 8 en donde la primera superficie de empeño se proporciona luego sobre la otra correspondiente de estas partes 8, 16. Debido al efecto palanca ha de entenderse que los medios de cierre 20 o mejor su segunda superficie de empeño se proporciona mas próxima al eje de giro I en una dirección radial comparado con la primera superficie de empeño. Como alternativa al diseño de rodillo, la segunda superficie de empeño 23 puede formarse también mediante otro diseño rotacionalmente simétrico o esférico del miembro respectivo.

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo para preparar una bebida a partir de un ingrediente de bebida contenido en un receptáculo (17) impulsando el receptáculo (17) a centrifugación, que comprende:
- 5 - una parte de sujeción (16) dispuesta para retener el receptáculo (17) en una posición que le faculte ser impulsado en rotación a lo largo de un eje de rotación longitudinal (I),
 - una parte interactuante de líquido (8) dispuesta para empujar contra el receptáculo (17) y para suministrar agua en el
 10 receptáculo (17) y/o extraer la bebida del receptáculo (17),
 - una parte colectora (44) para recoger la bebida obtenida mediante la interacción entre el ingrediente y agua en el receptáculo (17),
- 15 en donde la parte de sujeción (16) y la parte interactuante de líquido (8) se conectan entre sí con medios de conexión por lo menos durante la rotación de modo que estas partes (8, 16) giren junto con el receptáculo (17) durante la centrifugación,
- en donde los medios de conexión comprenden por lo menos una primera superficie de empuje (48) de una de la parte de retención (16) o la parte interactuante de líquido (8) y una segunda superficie de empuje (23) de un medio
 20 de cierre (20) conectado a la otra de la parte de retención (16) o la parte de interactuante de líquido (8) que son aptas para empujarse en contacto conjuntamente por lo menos durante la rotación del dispositivo en forma que prevenga que la parte de retención (16) y la parte interactuante de líquido (8) se muevan apartándose una de otra, por lo menos en la dirección axial de giro (I), y
- 25 caracterizado porque los medios de cierre (20) de los medios de conexión se disponen para conectarse de forma móvil a la otra de las partes (8, 16) con por lo menos un grado de libertad por lo menos entorno de un eje pivotante (21).
2. Dispositivo de conformidad con la reivindicación 1, en donde se proporciona una abertura de descarga (61) en el dispositivo (1) para permitir que los gases del receptáculo (17) escapen a través de dicha abertura (61) cuando se suministra agua en el receptáculo (17), y en donde la primera superficie de empuje (48) y la segunda superficie de empuje (23) no se empujan en un estado estático del dispositivo (1) y por lo menos cuando se suministra agua en el receptáculo (17) antes de la rotación de las partes (8, 16) durante la extracción de la bebida.
- 30 3. Dispositivo de conformidad con las reivindicaciones 1 o 2, en donde los medios de cierre (20) de los medios de conexión se disponen para conectarse de forma móvil a la otra de las partes (8, 16) con por lo menos un grado de libertad por lo menos entorno de un eje de giro (21) que se encuentra sustancialmente en paralelo respecto del eje longitudinal de rotación (I).
- 40 4. Dispositivo de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en donde un elemento de masa (S) se proporciona de preferencia de forma amovible sobre los medios de cierre (20) para aumentar las fuerzas centrífugas.
5. Dispositivo de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en donde las superficies de empuje (48, 23) de las dos partes (8, 16) del dispositivo son tales que se extienden por lo menos en una dirección de las partes (8, 16) que está inclinada o curvada respecto a la dirección axial de rotación (I).
- 45 6. Dispositivo de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en donde la segunda superficie de empuje (23) es proporcionada mediante un miembro montado de forma giratoria, de preferencia un rodillo (22), que tiene, de preferencia, un eje rotacional ortogonalmente dispuesto con respecto al eje longitudinal de rotación (I).
7. Dispositivo de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en donde la primera superficie de empuje (48) es una ranura circunferencial (28) en la superficie respectiva de la parte de sujeción (16) o la parte interactuante de líquido (8), con las que empuja la segunda superficie de empuje (23) de los medios de cierre (20)
 55 por lo menos durante la centrifugación.
8. Dispositivo de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones 2 a 7, en donde las aberturas de descarga (61) son aberturas pasantes radiales (61) que se proporcionan, de preferencia, en la primera superficie de empuje (48).
- 60 9. Dispositivo de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en donde la parte interactuante de líquido (8) comprende medios (35) para inyectar líquido en el centro del receptáculo (17).
10. Dispositivo de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en donde la parte interactuante de líquido (8) comprende medios (36) para extraer la bebida del receptáculo (17), en donde los medios de extracción de bebida (36) comprenden, de preferencia, una serie de miembros perforantes para perforar aberturas de salida en una pared superior y/o pared lateral del receptáculo (17).
- 65

- 5 11. Dispositivo de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, que comprende además una válvula de restricción de flujo (40) que comprende una porción prensora (41) que empuja con una porción de borde (38) del receptáculo (17), en donde la porción prensora (41) de la válvula empuja, de preferencia, con una porción de borde (38) del receptáculo (17) bajo la carga de un medio de influencia elástico, en donde durante la centrifugación, la porción prensora se desplaza, de preferencia, apartándose de la porción de borde, mediante la presión de la bebida centrifugada de modo que se cree por lo menos un paso de flujo entre la porción prensora y la porción de borde del receptáculo (17).
- 10 12. Dispositivo de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en donde los medios de conexión o medios de cierre (20) se sitúan sobre el receptáculo (17).
- 15 13. Dispositivo, de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en donde el dispositivo comprende además aberturas de descarga (61) para la bebida que escapa del receptáculo (17), en donde las aberturas de descarga (61) para el líquido y las aberturas de descarga (61) para los gases son de preferencia idénticas.
- 20 14. Método para la preparación de una bebida a partir de un ingrediente de bebida contenido en un receptáculo (17), que comprende las etapas de:
- 25 - disponer el receptáculo (17) en una parte de sujeción (16),
 - empujar una parte interactuante de líquido (8) contra el receptáculo (17),
 - suministrar agua en el receptáculo (17) por medio de la parte interactuante de líquido (8),
 - impulsar el receptáculo (17) en rotación a lo largo de un eje longitudinal de rotación haciendo girar la parte de sujeción (16) y la parte interactuante de líquido (8) junto con el receptáculo (17),
 30 - recoger la bebida obtenida mediante la interacción entre el ingrediente y agua en el receptáculo (17) mediante una parte colectora (44),
- en donde la parte de sujeción (16) y la parte interactuante de líquido (8) se conectan conjuntamente mediante medios de conexión por lo menos durante la rotación de modo que estas partes (8, 16) giren conjuntamente con el receptáculo (17) durante la centrifugación,
- 35 en donde los medios de conexión comprenden por lo menos una primera superficie de empuje (48) de una de la parte de sujeción (16) o la parte interactuante de líquido (8) y una segunda superficie de empuje (23) o un medio de cierre (20) conectado a la otra parte de sujeción (16) o la parte interactuante de líquido (8) que entran en contacto conjuntamente por lo menos durante la rotación del dispositivo en forma que se impida que la parte de sujeción (16) y la parte interactuante de líquido (8) se muevan apartándose una de otra, por lo menos en la dirección axial de rotación (I), y
- 40 en donde los medios de cierre (20) de los medios de conexión se disponen para conectarse de forma amovible a la otra de las partes (8,16) con por lo menos un grado de libertad por lo menos entorno de un eje de giro (21) que se encuentra de preferencia sustancialmente en paralelo con el eje longitudinal de rotación (I) para aumentar las fuerzas de empuje entre las dos superficies de empuje (23, 48) como resultado del aumento de las fuerzas centrífugas.
- 45 15. Método, de conformidad con la reivindicación 14, en donde, durante la etapa de suministro de agua en el receptáculo (17), la primera superficie de empuje (48) y la segunda superficie de empuje (23) no empujan en dicho estado estático del dispositivo y gases en el receptáculo (17) escapan vía una abertura de descarga (61) previstas en el dispositivo (1), en donde el suministro de agua en el receptáculo (17) resulta, de preferencia, en un aumento de presión en el receptáculo (17) elevando de este modo la parte interactuante de líquido (8) de la parte de sujeción (16) para proporcionar un paso de descarga para los gases entre el receptáculo (17) y la abertura de descarga (61).
- 50

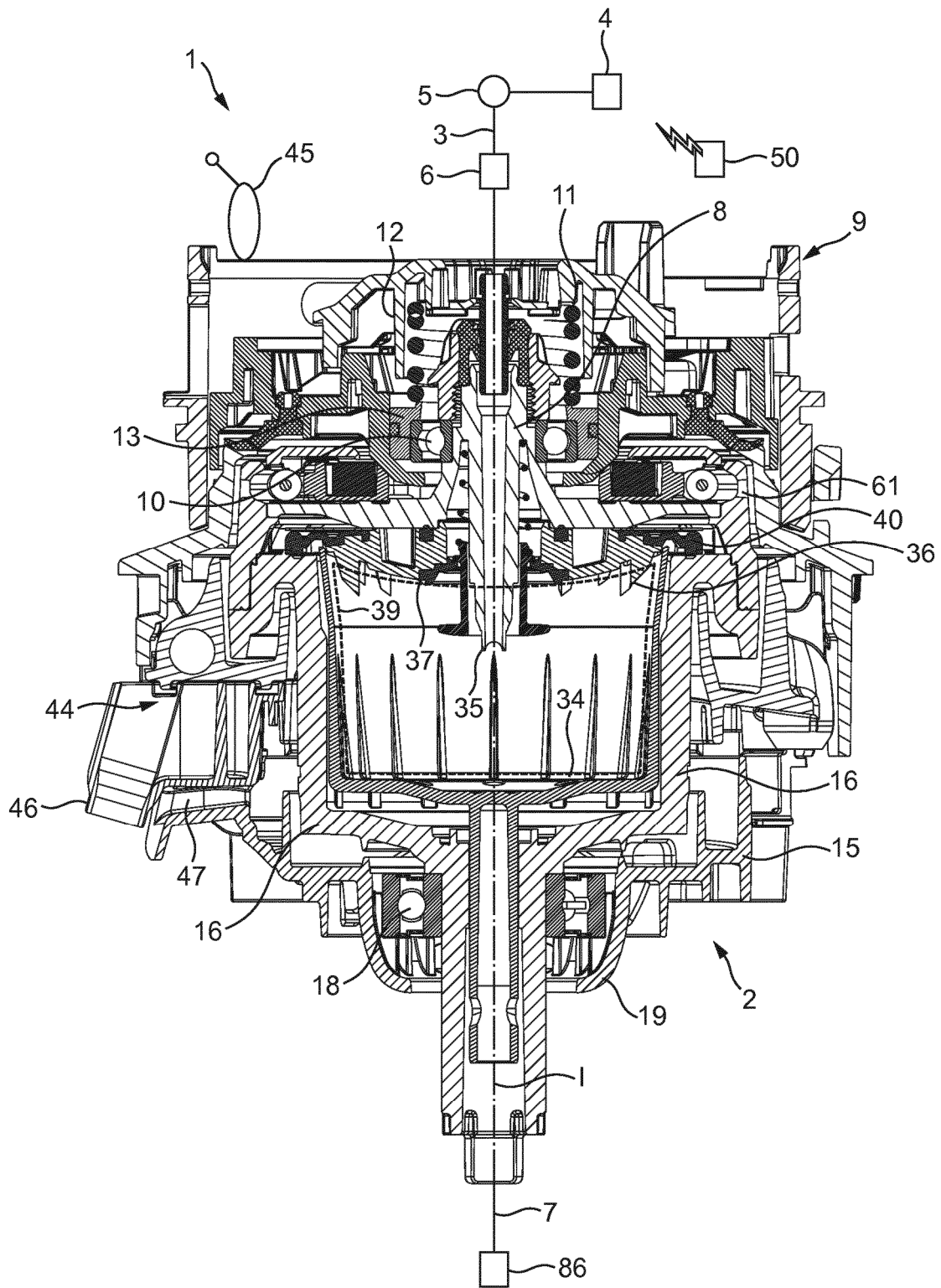


FIG. 1

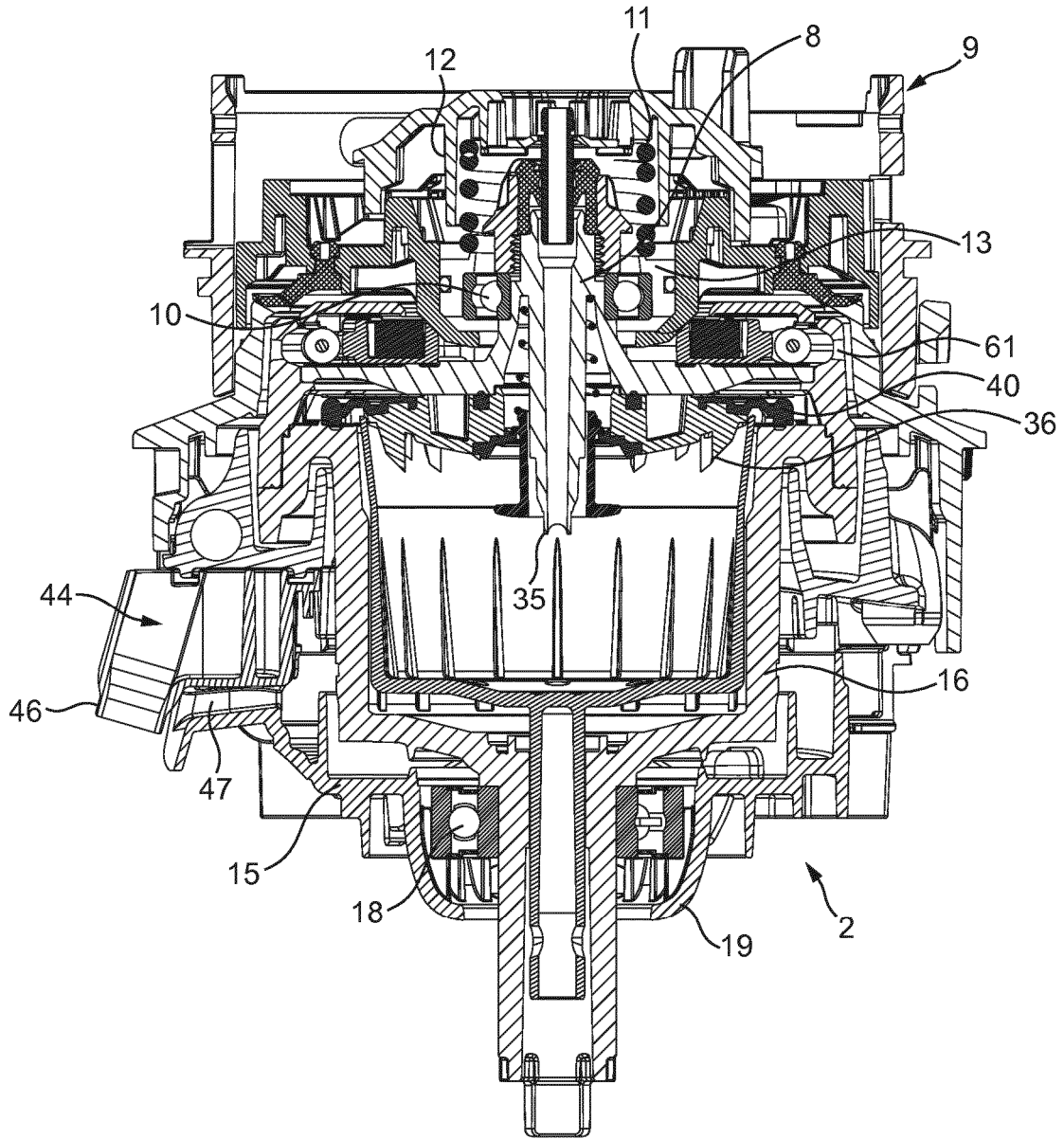
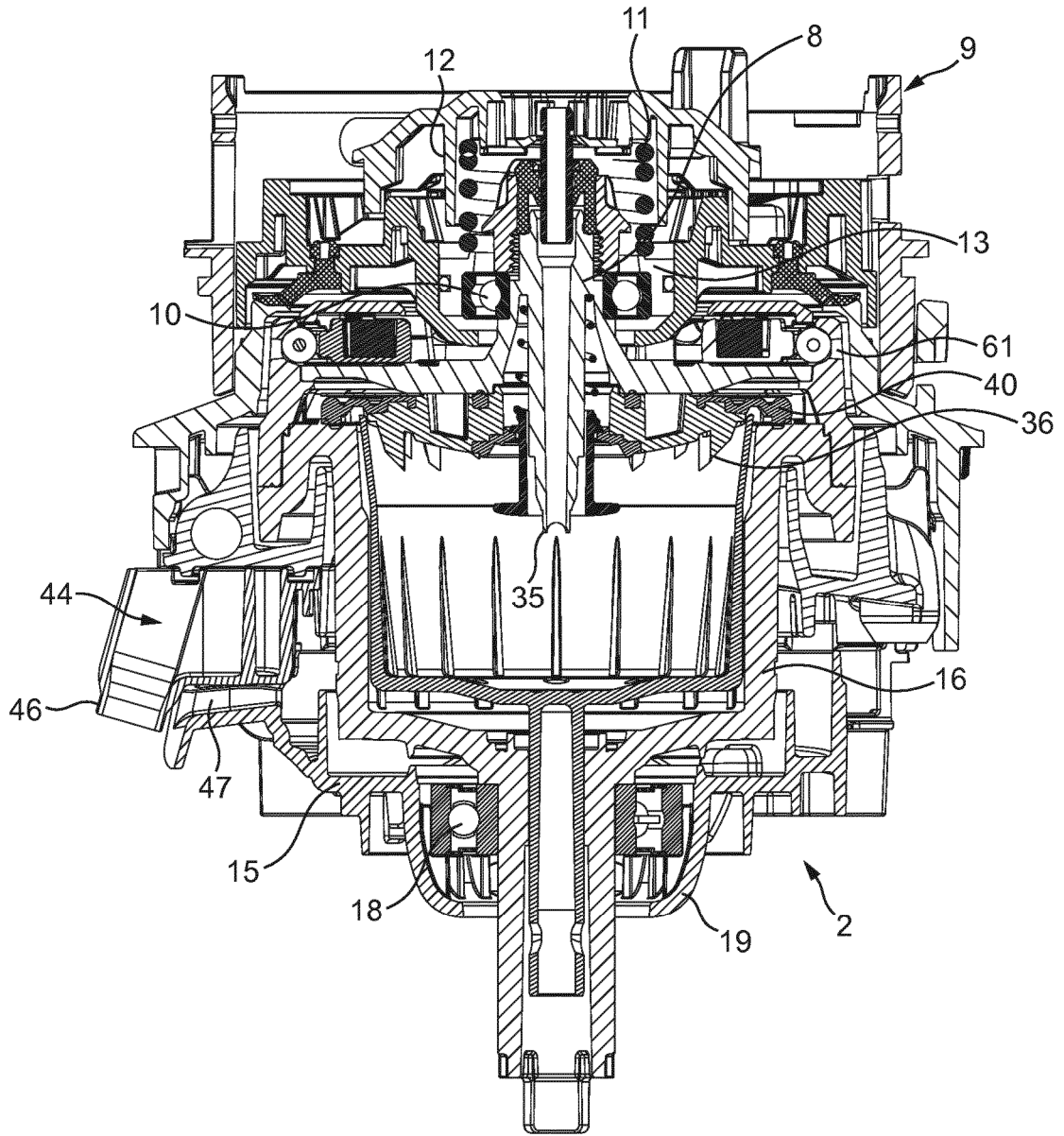


FIG. 2



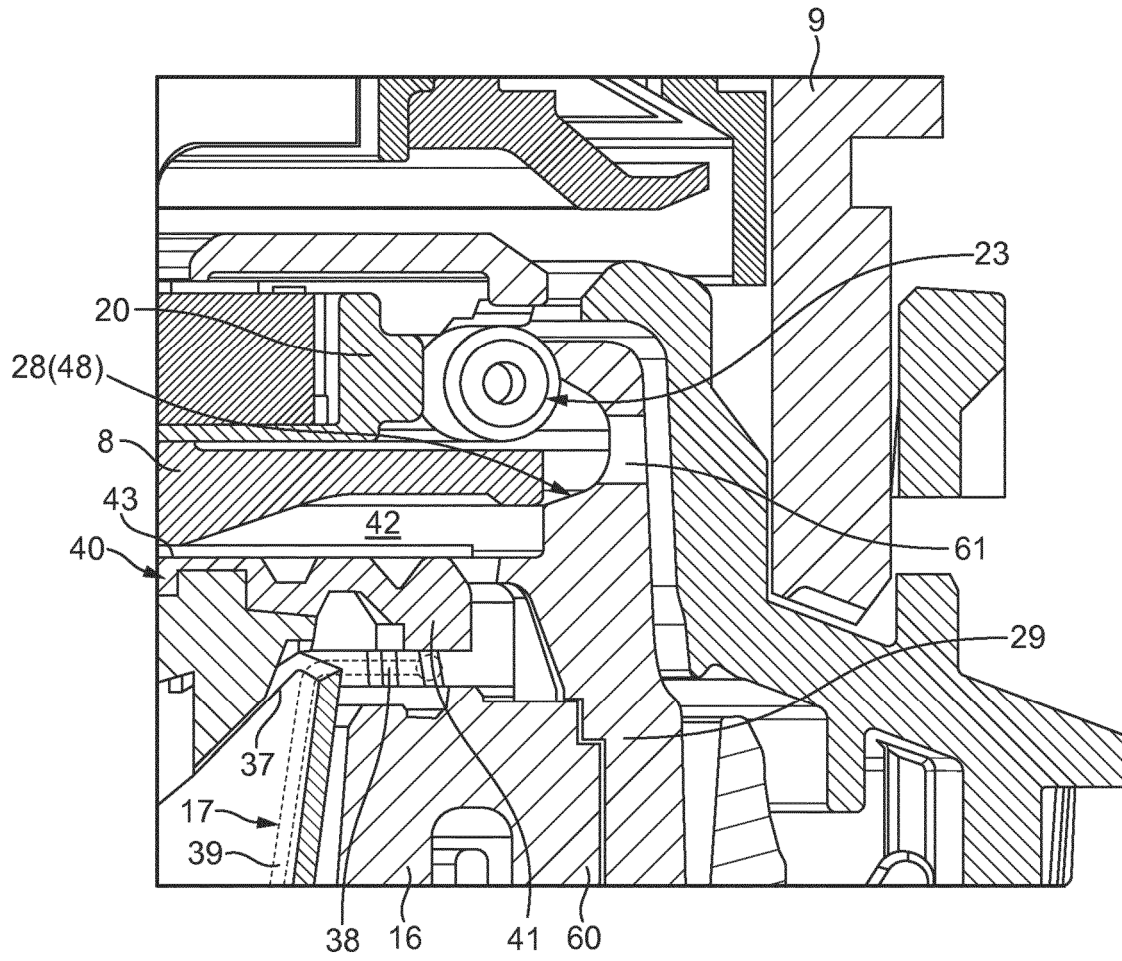


FIG. 4

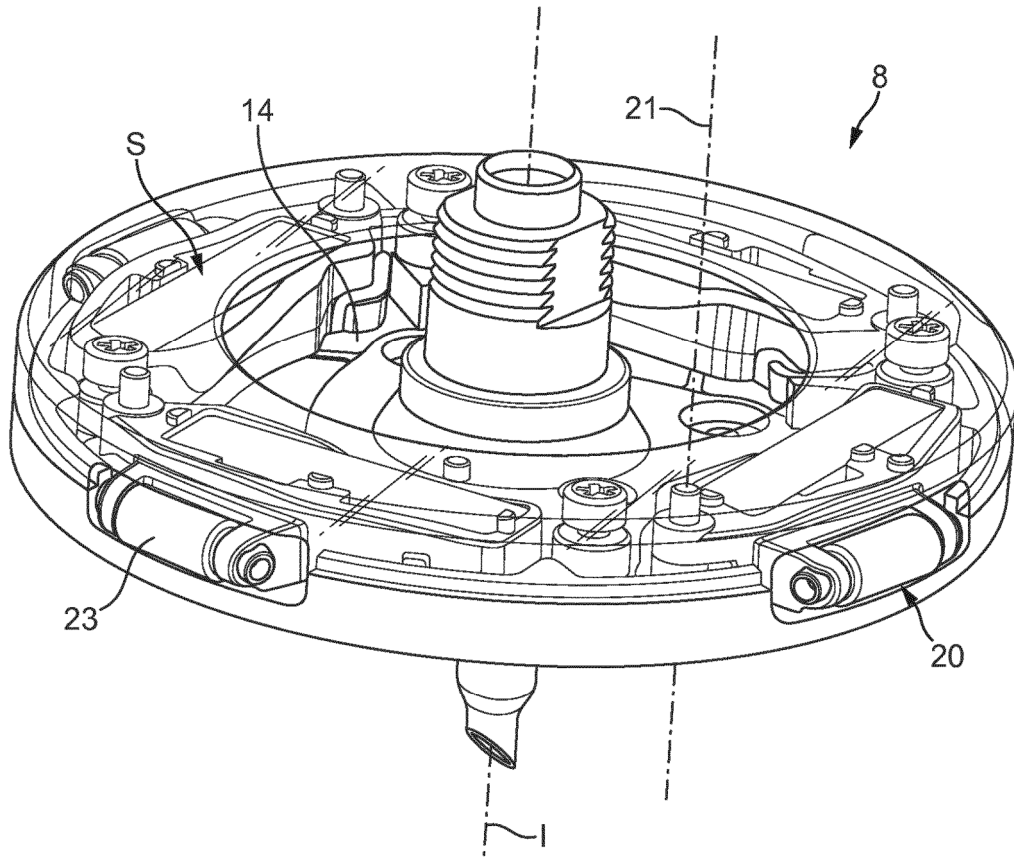


FIG. 5a

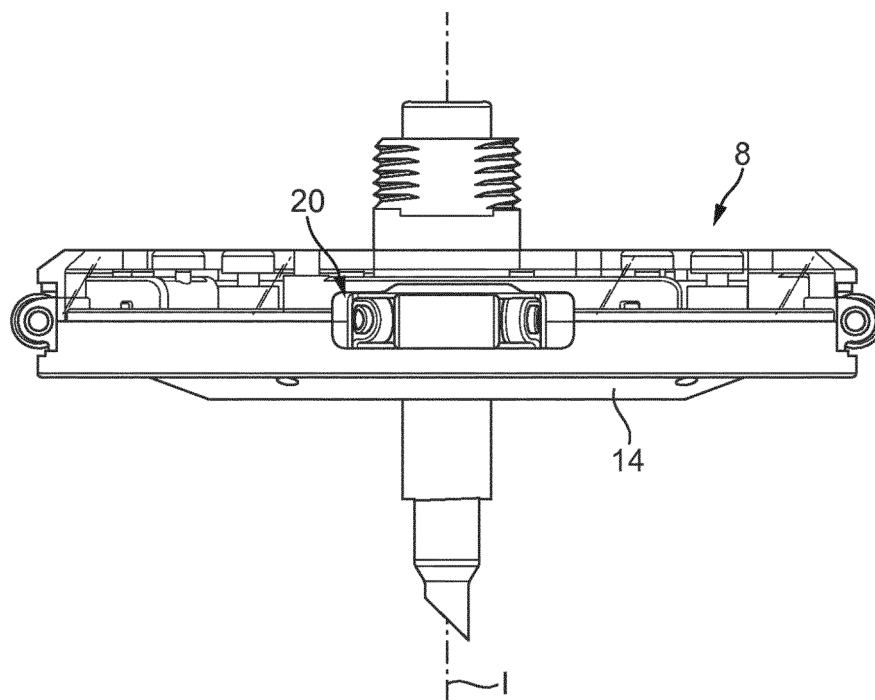


FIG. 5b

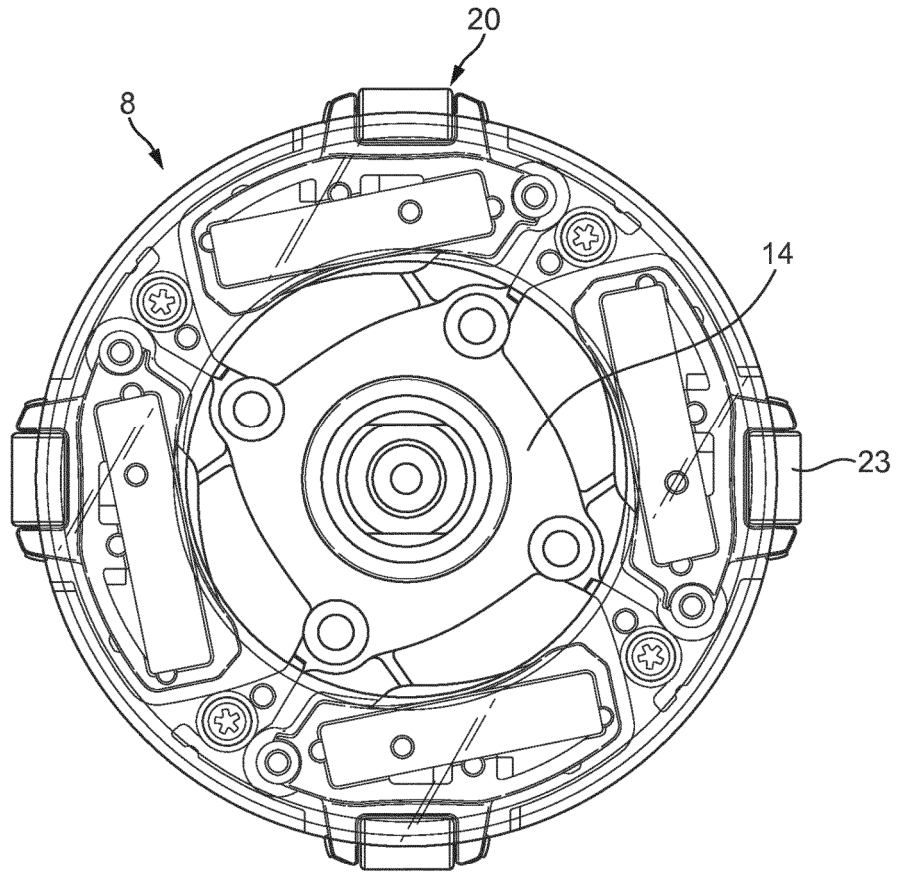


FIG. 5c

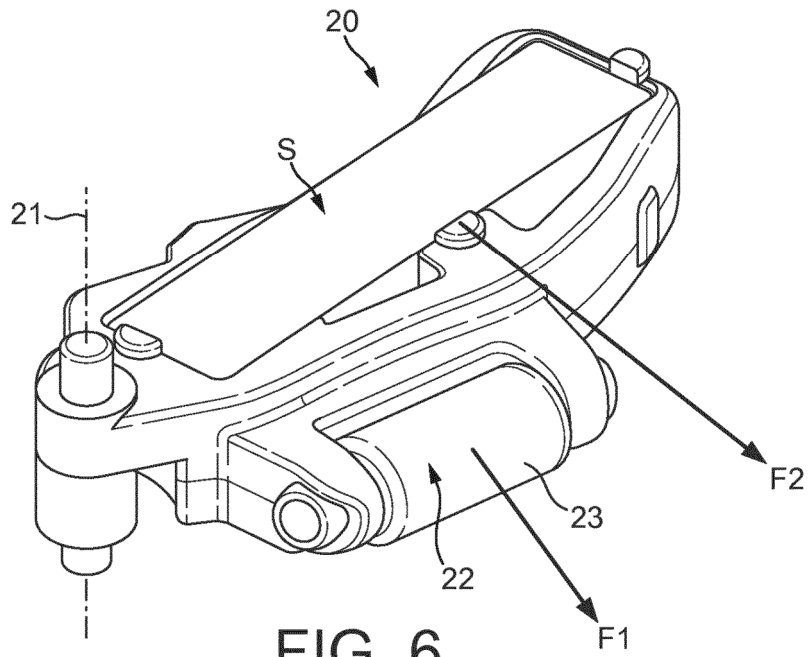


FIG. 6