

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 425 370**

51 Int. Cl.:

A47J 31/40 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **26.07.2007** **E 07793873 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **22.05.2013** **EP 2046172**

54 Título: **Dispositivo de mezclado que comprende un nervio de rotor**

30 Prioridad:

28.07.2006 NL 2000166

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

15.10.2013

73 Titular/es:

**BRAVILOR HOLDING B.V. (100.0%)
PASCALSTRAAT 20
1704 RD HEERHUGOWAARD, NL**

72 Inventor/es:

**VERHOEVEN, RAMON EDUARD y
KOOPMAN, CARLOS NICOLAAS JOZEF MARIA**

74 Agente/Representante:

CARPINTERO LÓPEZ, Mario

ES 2 425 370 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 de mezclado que comprende un nervio de rotor

5 Campo técnico de la invención

La presente invención se refiere al campo de la preparación de una bebida instantánea. La presente invención se refiere a un dispositivo de mezclado según se define en el preámbulo de la reivindicación 1.

10 Antecedentes de la invención

Tal dispositivo de mezclado es conocido del documento US-A-4.193.522. Este documento divulga un dispositivo de mezclado para mezclar un alimento o concentrado de bebida y un diluyente, que tiene una pared tubular con una pluralidad de nervios separados sobre su superficie interior en la mitad superior de la pared tubular para efectuar una turbulencia de cizallamiento sobre el fluido en la cámara de mezclado cuando el impulsor está girando.

Otros dispositivos de mezclado en el campo de la preparación de bebidas instantáneas se describen, por ejemplo, en los documentos WO 03/068039 y EP 1316283.

20 Tales dispositivos de mezclado conocidos son necesarios con el fin de mezclar el líquido, habitualmente agua caliente o fría, con el ingrediente instantáneo, en el caso del documento WO 03/068039 un polvo instantáneo. En referencia a dicho ejemplo WO 03/068039, tal dispositivo de mezclado tiene una cámara de mezclado que contiene un rotor. La cámara de mezclado está dividida habitualmente en una cámara de entrada y una cámara del rotor. En la parte superior, la cámara de entrada está dotada de una abertura de acceso a través de la que se suministran porciones de polvo instantáneo a la cámara de entrada. La cámara de entrada tiene además una boca de entrada por medio de la que se suministra el agua caliente. Cuando la cámara de entrada es redonda y la entrada está orientada radialmente, el mezclado tiene lugar en la cámara de entrada como resultado de que el líquido efectúa un movimiento circular. De la cámara de entrada, el líquido con el polvo instantáneo pasa a la cámara del rotor en la que se sitúa el rotor. El rotor está dispuesto habitualmente, como es el caso asimismo del documento WO 30 03/068039, de modo que gire alrededor de un eje horizontal de giro. Como resultado de esto, una curva de tubo se proporciona habitualmente entre la cámara de entrada y la cámara del rotor. El rotor puede realizar diversas funciones, opcionalmente en combinación y puede tener, en parte por esta razón, diversas formas. Una función es mejorar la mezcla. Otra función es espumar la bebida, introduciendo en la misma aire o mediante otro procedimiento. Todavía otra función es una función de transporte. Además, una salida está conectada a la cámara de mezclado, habitualmente a la cámara del rotor cerca del rotor, con el fin de descargar la mezcla producida, generalmente al interior de un recipiente, tal como un vaso de boca ancha, taza, tazón o cacerola, del que la bebida puede beberse o verterse. La salida está orientada generalmente en horizontal y tiene una parte de descarga en el extremo que tiene una abertura de salida de flujo que está dirigida hacia abajo por medio de una curva.

40 Los dispositivos de mezclado conocidos para preparar una bebida instantánea tienen diversos inconvenientes, esto es, existen diversos puntos en los que se pueden realizar mejoras.

Uno de los puntos que puede ser mejorado es el funcionamiento del rotor. Existen numerosas solicitudes de patente conocidas que están orientadas a mejorar el funcionamiento del rotor.

45 Así pues, se conoce a partir del documento WO 03068039 diseñar la superficie de revolución definida por el giro del rotor como una superficie cónica y fabricarla de tal longitud y tamaño que dé como resultado una eficiencia de espumado alta. La superficie de revolución del rotor está dotada en este caso de surcos que se extienden a lo largo de una línea curva en la dirección axial. La solución en este caso consiste en ángulos específicos para el ahusado de la superficie de revolución, velocidades de giro específicas, anchuras de hueco específicas entre la superficie de revolución del rotor y la zona de pared periférica circundante del alojamiento del rotor; anchuras de hueco específicas entre las superficies terminales axiales del rotor y el alojamiento del rotor.

55 Además, se puede hacer referencia al documento EP 1.639.924, que, partiendo de la publicación mencionada anteriormente como punto de partida, divulga características adicionales de la superficie de revolución del rotor con el fin de mejorar el funcionamiento del rotor.

60 Con el fin de evitar problemas con el funcionamiento del rotor como resultado de grumos del polvo instantáneo que no han sido disueltos, el documento EP 1.116.464 describe proporcionar una pantalla aguas arriba del rotor que detiene tales grumos de polvo instantáneo que no han sido disueltos.

En resumen, se conocen diversas formas de rotores, cuyo diseño está basado habitualmente en el punto de partida de aumentar la superficie de contacto del rotor, lo que se realiza a menudo por medio de cavidades y/o nervios en la superficie de revolución del rotor.

65 Es un objeto de la presente invención mejorar adicionalmente el efecto del rotor a los efectos de la formación de

espuma y/o de mejorar la acción de mezclado y/u otros.

Sumario de la invención

5 Este objeto se consigue de acuerdo con la invención se consigue mediante un dispositivo de mezclado según se define en la reivindicación 1.

10 Proporcionar por lo menos un nervio aquí, denominado como nervio del rotor, sobre la zona de pared periférica que se extiende de la zona de pared periférica en la dirección de la superficie de revolución del rotor da como resultado que el líquido que se fuerza hacia el exterior por el rotor sea devuelto en la dirección radial hacia el rotor debido al
 15 por lo menos un nervio del rotor que está dispuesto en la zona de pared periférica. Esto asegura que este líquido es sometido de nuevo a la acción del rotor y aumenta así la eficiencia de funcionamiento del rotor. Como resultado de todo esto, el líquido alrededor del rotor se volverá más turbulento. La devolución del líquido de la zona de pared periférica hacia el rotor se efectúa en este caso, de acuerdo con los autores de la invención, mediante el hecho de que el líquido que se fuerza hacia fuera quiere moverse a lo largo de la zona de pared periférica en la dirección
 20 circunferencial del rotor y es empujado a continuación contra el nervio del rotor y se desvía así hacia dentro en la dirección radial, hacia el rotor.

20 En este caso, se entiende que la zona de pared circunferencial de la cámara de mezclado quiere decir la zona de la pared interior de la cámara de mezclado que, vista en la dirección radial del rotor, solapa con la superficie de revolución del rotor. Esto da como resultado que el líquido, que ha sido forzado hacia fuera por el rotor, no desaparezca fácilmente a través del dúo de salida y por lo tanto permanezca en la cámara de mezclado durante más tiempo.

25 Con el fin de devolver el líquido efectivamente de la zona de pared periférica en la dirección del rotor, este nervio del rotor se extiende a lo largo de toda la longitud axial del rotor. En este caso, el nervio del rotor puede tener asimismo una dirección de extensión radial y/o tangencial, además de la dirección de extensión axial.

30 De acuerdo a otro modo de realización de la invención, es ventajoso si este por lo menos un nervio del rotor, visto en el plano a ángulos rectos con respecto al eje de giro, tiene una forma triangular en sección transversal. Con una forma circular en sección transversal, el líquido que se mueve a lo largo de la zona de pared periférica y se fuerza contra el nervio del rotor, será devuelto más eficientemente en la dirección del rotor, evitando así la formación de una capa de líquido más o menos estacionaria a lo largo de la zona de pared periférica en el lado del nervio que se orienta en la dirección opuesta al giro del rotor.
 35

En este caso, es ventajoso además que este por lo menos un nervio del rotor comprenda un borde angular que se extienda en la dirección axial. Tal borde angular promueve la generación de turbulencias en el líquido. Aumentar la turbulencia es ventajoso con vistas a la acción de mezclado y/o a la formación de espuma.

40 De acuerdo con un modo de realización adicional, es ventajoso si este por lo menos un nervio del rotor, visto en la dirección radial del rotor, tiene una altura de 1 a 3 mm, tal como, aproximadamente, 2 mm; y si la tolerancia radial entre la superficie de revolución y este por lo menos un nervio del rotor es de 0,5 a 2 mm, tal como, aproximadamente, 1 mm. Utilizar tales dimensiones para la tolerancia entre el rotor y el nervio del rotor, por un lado y la altura del nervio, por el otro lado, hace posible que el rotor gire más allá del nervio de un modo lo
 45 suficientemente suave y por otro lado, proporciona un espacio suficiente cerca del nervio con el fin de recoger el líquido que ha sido forzado hacia fuera y devolverlo hacia dentro, de vuelta hacia el rotor.

50 De acuerdo con un modo de realización adicional del dispositivo de mezclado de acuerdo con la invención, el rotor tiene un lado trasero que está delimitado por una pared trasera del alojamiento del rotor; la cámara de mezclado está diseñada para suministrar la mezcla que comprende líquido e ingrediente instantáneo, tal como un polvo instantáneo o un líquido instantáneo, del lado delantero del rotor al rotor; el lado delantero del rotor está delimitado parcialmente por una pared delantera del alojamiento del rotor; y la entrada del dúo de salida se dispone en la pared delantera del alojamiento del rotor. Así pues, se consigue una disposición eficiente, con el suministro al rotor y la salida del rotor dispuestas en el mismo lado, de modo que el motor para accionar el rotor puede disponerse en el
 55 otro lado del rotor, relativamente cerca del rotor.

De acuerdo con un aspecto adicional, la invención se refiere a un dispositivo de preparación de bebidas para preparar una bebida instantánea caliente o fría, comprendiendo el dispositivo de preparación de bebidas:

- 60 - por lo menos un dispositivo de mezclado de acuerdo con la invención;
- un sistema de suministro de agua para el suministro de agua caliente o fría a una boca de entrada a la cámara de mezclado del por lo menos un dispositivo de mezclado;
- 65 - por lo menos un recipiente de almacenamiento para un ingrediente instantáneo, tal como un polvo instantáneo o un líquido instantáneo;

- un dúo de suministro de ingredientes que conecta el recipiente de almacenamiento con una abertura de acceso a la cámara de mezclado del por lo menos un dispositivo de mezclado.

5 De acuerdo con todavía un aspecto adicional, la presente invención se refiere al uso de un dispositivo de mezclado de acuerdo con la invención para preparar una bebida instantánea caliente o fría, tal como una sopa, café, chocolate caliente, té, caldo, limonada o zumo de frutas.

Modo de realización de la invención

10 La presente invención se explicará a continuación con referencia a un modo de realización ilustrado en los dibujos, en los que:

15 la figura 1 muestra una vista en perspectiva esquemática de un dispositivo de preparación de bebidas de acuerdo con la invención;

la figura 2 muestra una vista en perspectiva esquemática del dispositivo de preparación de bebidas de acuerdo con la invención en una posición abierta;

20 la figura 3 muestra un la sección transversal esquemática de un dispositivo de mezclado de acuerdo con la invención;

la figura 4 muestra una sección transversal esquemática de un detalle del dispositivo de mezclado de acuerdo con la figura 3;

25 la figura 5 muestra una vista superior esquemática en la dirección indicada por la flecha V en la figura 4 del detalle de la figura 4;

30 la figura 6 muestra una vista superior esquemática en la dirección indicada por la flecha VI en la figura 4 y la figura 5 del detalle de la figura 4;

la figura 7 muestra una vista en sección transversal en la dirección indicada por las flechas VII en la figura 3; y

35 la figura 8 muestra una vista alternativa en sección transversal que corresponde a la de la figura 7.

Las figuras 1 y 2 muestran vistas en perspectiva esquemáticas de un dispositivo de preparación de bebidas 1 de acuerdo con la invención. Este dispositivo de preparación de bebidas comprende un armario 9 sustancialmente cerrado, una tapa abisagrada 8 y una puerta abisagrada 6. Un panel de control 5 está dispuesto en la puerta 6, por medio de dicho panel de control 5 el usuario puede elegir una bebida específica. En la parte delantera, en la parte inferior, dos ubicaciones de posicionamiento 3 para un tazón o taza se disponen en un panel. Por encima de cada ubicación de posicionamiento 3, se proporciona un punto de dispensación 4 para la bebida en la puerta 5.

40 Cuando la puerta se abre, véanse las figuras 2, 4, se pueden observar recipientes de almacenamiento 7. Cada recipiente de almacenamiento puede contener un material de base diferente para preparar una bebida instantánea. Así pues, por ejemplo, el recipiente 7 de la izquierda puede contener leche en polvo, el segundo recipiente desde la izquierda café instantáneo en polvo para capuchino, el tercer recipiente desde la izquierda café instantáneo en polvo para café normal o expreso y el recipiente de la derecha un polvo para sopa instantánea. Los recipientes pueden contener asimismo un líquido instantáneo en lugar de un polvo instantáneo y es posible asimismo disponer de recipientes con polvo instantáneo además de recipientes con líquido instantáneo.

50 Por debajo de los recipientes de almacenamiento 7, se sitúan tres dispositivos de mezclado de acuerdo con la invención, que están conectados con los recipientes de almacenamiento por medio de conductos de suministro de polvo. Debe notarse que un dispositivo de preparación de bebidas de acuerdo con la invención puede estar dotado asimismo de más o menos dispositivos de mezclado de acuerdo con la invención.

55 De acuerdo con la norma NEN-EN-IEC60 335-2-75, se pueden distinguir tres denominadas "áreas" en el dispositivo de preparación de bebidas de acuerdo con la invención, esto es, la denominada "área de usuario" (artículo 3.109 de la norma), la denominada "área de mantenimiento" (artículo 3.110 de la norma) y la denominada "área de servicio" (artículo 3.111 de la norma).

60 El área de usuario es el espacio en el que el usuario obtiene la bebida. Por lo tanto, el área de usuario es esencialmente el área que es accesible desde el exterior, como se ilustra en la figura 1.

65 El área de mantenimiento es el espacio en el que se lleva a cabo el mantenimiento estándar, habitualmente diario, en concreto el rellenado de los recipientes de almacenamiento. Con el fin de proporcionar acceso al área de mantenimiento, se proporciona una puerta abisagrada 6 en la parte delantera del dispositivo de preparación de

bebidas 1 y se proporciona una tapa abisagrada 8 en la parte superior del dispositivo de fabricación de bebidas. La tapa abisagrada 8 puede omitirse incidentalmente.

5 La denominada área de servicio está situada en el espacio rodeado por la estructura 9 en forma de armario. Esta área de servicio es accesible tan solo al personal de mantenimiento técnico. El área de servicio contiene partes eléctricas, tales como la alimentación, motores eléctricos, medios de calentamiento, etc.

10 La figura 3 muestra una sección transversal de un dispositivo de mezclado de acuerdo con la invención. Este dispositivo de mezclado 2 se discutirá inicialmente en términos generales sin adentrarse todavía en los detalles acerca de la propia invención.

15 El dispositivo de mezclado 2 comprende una cámara de mezclado 13, 16, 14. La cámara de mezclado está subdividida en una cámara de entrada 13, una cámara de rotor 14 y una curva de tubo 16 que conecta la cámara de entrada 13 con la cámara de rotor 24. La cámara de rotor 24 contiene un rotor 25. El rotor 25 es accionado por un motor eléctrico 23, o por brevedad electromotor. Este electromotor 23 está situado fuera de la cámara de rotor y está conectado con el rotor 25 por medio de un árbol de accionamiento 26.

20 Una campana de extracción 10 se dispone en la cámara de entrada 13. Esta campana de extracción 10 delimita una abertura de acceso 14 a la cámara de entrada 13. La campana de extracción 10 tiene además una conexión 15 para conectar con un conducto de extracción. Como se puede observar en la figura 2, uno o más conductos de alimentación de polvo 27 terminan en la abertura de acceso 14. En uso, un polvo instantáneo, por lo menos porciones de un polvo instantáneo, es suministrado a la cámara de entrada 13 por medio de estos conductos de alimentación de polvo 27. En la cámara de entrada 13 existe además una boca de entrada 12 para el suministro de agua caliente. Esta agua caliente se suministra en la dirección horizontal, en la dirección indicada por la flecha 30, con el fin de que fluya en la cámara de entrada. Debido al hecho de que la cámara de entrada tiene forma de cuenco, el agua caliente llevará a cabo así un movimiento de torbellino. El polvo instantáneo, que es alimentado a la cámara de entrada por medio de la abertura de acceso 14, será ya mezclado consecuentemente con el agua caliente en la cámara de entrada y podrá disolverse total o parcialmente en el proceso.

30 Debido a la presencia de agua caliente, existirá vapor en la cámara de entrada 13 y debido a la presencia de polvo instantáneo habrá asimismo pequeñas partículas de polvo flotando en el vapor en la cámara de entrada 13. Estará claro que este vapor no deberá entrar en los conductos de suministro de polvo 27 y la campana de extracción 10 ha sido proporcionada por esta misma razón. En uso, se extraerá aire de la cámara de entrada 13 por medio de la conexión 15, de modo que el vapor y las partículas pequeñas de polvo se retiren del área circundante.

35 La parte inferior 28 de la cámara de entrada 13 presenta un diseño en forma de embudo, en este caso aproximadamente cónico, con el fin de terminar centralmente en la abertura de entrada 29 de la curva de tubo 16. Esta curva de tubo 16 se curva aproximadamente 90° con el fin de acabar en la abertura de entrada 31 de la curva de tubo 16 en la cámara de rotor 24.

40 La mezcla sufre un tratamiento posterior por el rotor 25 la cámara de rotor 24. De acuerdo con la invención, este rotor puede ser de diversos diseños. El rotor ilustrado en la figura 3 es sustancialmente plano y en forma de disco. Sin embargo, el rotor puede ser asimismo de un diseño diferente, por ejemplo similar al rotor del documento EP 639.924, o similar al rotor del documento WO 03/068039.

45 En la parte trasera, la cámara de rotor 24 está delimitada por una pared trasera 19, que se denomina asimismo en esta solicitud de patente por el término primera parte de pared. Esta primera parte de pared 19 está provista de una junta de árbol 21 a través de la que el árbol de accionamiento 26 sobresale en el interior de la cámara de rotor 24.

50 La pared trasera 19 está alojada en el soporte del motor 17 que soporta el electromotor 23. Durante el ajuste, el soporte del motor 17 se une a la pared delantera del armario 9. El soporte del motor 17 soporta además el alojamiento 32 en el que se dispone la cámara de mezclado. La pared trasera 19 está provista de una junta flexible 20 a lo largo de la periferia contra la que un nervio 34 del alojamiento 32 de la cámara de mezclado forma una unión estanca.

55 El alojamiento 32 de la cámara de mezclado está dotado de más de un conducto de salida 36, 33 para descargar la mezcla formada la cámara de mezclado 13, 16, 24. El conducto de salida 36, 33 comprende un segmento recto 36 y una parte de descarga 33 por medio de la que la mezcla es dispensada en el tazón o vaso de boca ancha. En referencia a la figura 2, estará claro que una tubería u otro tipo de conducto puede estar dispuesto entre el segmento recto 36 y el conducto de descarga 33 si el dispositivo de mezclado 2 no está dispuesto perpendicularmente por encima de la ubicación de posicionamiento.

65 Aunque el dispositivo de mezclado de acuerdo con la invención ha sido descrito anteriormente como un dispositivo de mezclado para mezclar un polvo instantáneo con un líquido, en concreto agua, debe notarse que el dispositivo de mezclado de acuerdo con la invención puede muy bien ser del tipo en el que un líquido instantáneo (en la práctica denominado a menudo como "ingrediente líquido") se mezcla con agua. La viscosidad de tal ingrediente líquido

puede variar, de acuerdo con la invención, de baja a alta y puede ser incluso extremadamente viscoso. De acuerdo con la invención, tal ingrediente líquido puede ser, por ejemplo, un extracto concentrado o un líquido condensado. Estará claro para el experto en la técnica que el suministro a la cámara de mezclado puede ser diseñado de modo diferente en el caso de un ingrediente líquido. La campana de extracción puede omitirse totalmente (pero puede ser asimismo permanecer en su sitio). La forma de la cámara de entrada puede ser diferente (pero puede ser asimismo aproximadamente igual, si se desea).

Además, debe notarse que el dispositivo de mezclado de acuerdo con la invención puede utilizarse para preparar tanto bebidas calientes como frías. De acuerdo con la invención, las bebidas calientes pueden prepararse tanto a partir de polvo instantáneo como a partir de líquido instantáneo, o denominado "ingrediente líquido". Lo mismo aplica a las bebidas frías. De acuerdo con la invención, las bebidas frías se pueden preparar asimismo tanto a partir de un polvo instantáneo como de un líquido instantáneo, o así llamado "ingrediente líquido".

La invención y más concretamente un número de mejoras que proporciona la invención al dispositivo de mezclado de acuerdo con la invención, se discutirá en más detalle a continuación. Estas mejoras son en cuatro áreas diferentes. Una primera mejora del dispositivo de mezclado de acuerdo con la invención se refiere a la curva de tubo 16. Una segunda mejora del dispositivo de mezclado de acuerdo con la invención se refiere a una mejora en el funcionamiento del rotor 25. Una tercera mejora en el dispositivo de mezclado de acuerdo con la invención se refiere al conducto de salida 36, 33. Una cuarta mejora en el dispositivo de mezclado de acuerdo con la invención se refiere a reducir el número de defectos en el electromotor 23.

Como se puede observar parcialmente en la figura 3, el lateral de la curva de salida 11 de la curva de tubo 16 está diseñado como una superficie plana 37 con la curva de tubo 16 de acuerdo con la invención. Esta superficie plana 37 se muestra en más detalle en las figuras esquemáticas 4, 5 y 6, que solo muestran un detalle de la unidad. La figura 4 en este caso muestra una representación en sección transversal esquemática de acuerdo con la de la figura 3. La figura 5 muestra una vista en la dirección indicada por la flecha V en la figura 4 y la figura 6 muestra una vista en la dirección indicada por las flechas VI en las figuras 4 y 5. En la figura 5 la superficie plana 37 se ha hecho más fácil de distinguir sombreándola. En la figura 6, el rotor ha sido indicado tan solo por medio de un círculo discontinuo 25 con el fin de indicar su posición y además de eso, proporcionar una vista clara en la cámara de rotor 24 a la superficie inclinada 37.

En referencia a las figuras 4, 5 y 6, se puede observar que todo el lateral de la curva exterior de la curva de tubo 16 está diseñado como una superficie plana 37. La parte inferior cónica 28 de la cámara de entrada 13 tiene una abertura en el centro, abertura que forma asimismo la abertura de entrada 29 de la curva de tubo 16. Con la interposición de un pequeño borde cónico de transición 38 (que tiene aproximadamente una altura de 1 a 2 mm en la dirección vertical), esta superficie plana 37 aquí no solo se une a la abertura de entrada 29 de la curva de tubo, sino asimismo a la parte inferior 28 de la cámara de entrada 13.

En referencia a la figura 5, se puede observar que, debido al hecho de que el lado de entrada de la curva de tubo 16 está ligeramente ahusado, existe un ahusado, en concreto zonas de pared cónica 39 a cada lado de la curva de tubo que discurren oblicuamente y en pendiente desde la parte inferior 28 de la cámara de entrada 13 hacia la superficie 37 por otro lado plana. Tal superficie curvada ahusada 40 puede observarse asimismo en el lateral de la curva interna, véanse las figuras 4 y 5.

La superficie plana 37 está definida por una primera dirección H, que discurre en la dirección horizontal (véase la doble flecha H en la figura 5) y una segunda dirección de, que discurre en ángulos rectos con respecto a la primera dirección H. Esta segunda dirección está indicada en la figura 4 por medio de la doble flecha D. La superficie plana 37 presenta un ángulo α con respecto al plano horizontal. En el modo de realización como se ilustra en las figuras 3-6, α es 45° . La doble flecha D está así en un ángulo de 45° con respecto tanto a la doble flecha H, que indica la dirección horizontal, como a la doble flecha V, que indica la dirección vertical. En este caso, de acuerdo con la invención, la expresión superficie plana se entiende que significa que la superficie es plana en la dirección de extensión D y asimismo en la dirección de extensión H. En las direcciones de extensión H y D, la superficie 37 por lo tanto no es curva sino recta a lo largo de una cierta distancia superior a 0 (cero) cm, tal como a lo largo de una distancia de por lo menos 0,5 cm.

La figura 4 muestra que, en el lateral de la curva interna, la curva de tubo tiene una transición angular 42. Esta transición angular 42 forma el centro de un borde de arco arqueado 41 (véase la figura 5) que es de un diseño global en ángulo. Este borde de arco 41 tiene forma de C y tiene dos extremos libres 43 por medio de los que el borde de arco 41 se une a la superficie plana 37 (véase la fig. 5).

Con el fin de ilustrar la posición global de la superficie plana 37 en más detalle, la superficie plana 37 se sombrea en la figura 5.

La figura 5, que es una vista en la dirección indicada por la flecha V en la figura 4, muestra asimismo la denominada proyección vertical de la superficie plana 37 sobre la abertura de entrada 29. Esto es, aquellas sección de la superficie plana que, en la vista de la figura 5, es realmente visible y no está oculta por otras piezas. La figura 5

ES 2 425 370 T3

muestra además que la superficie plana 37 solapa en más de un 50% con la abertura de entrada 29. Este solape supone considerablemente más que el 50%, incluso más del 70%.

5 La superficie plana 37, que se dispone en el lateral de la curva externa de la curva de tubo 16, tiene la ventaja de que el líquido que fluye a través de la curva de tubo viajará a una velocidad relativamente grande a lo largo de la superficie plana, lo que contrarrestará depósitos e incrustaciones de partículas en la curva externa de la curva de tubo y puede incluso evitarlos casi completamente. Tales depósitos e incrustaciones son un problema con los dispositivos de mezclado conocidos y suponen que estos dispositivos de mezclado conocidos deben ser limpiados a intervalos regulares.

10 Para una clarificación adicional de los dibujos de las figuras 4, 5 y 6, debe notarse que la cámara de rotor 24 está delimitada aguas arriba del rotor 25 por una parte de pared cónicamente ensanchada 47 que, cerca de un borde 49, se une con una sección ensanchada en la que está alojado el rotor 25. La parte de pared cónica 47 y el borde de delimitación 49 se indican en la figura 4 y en la figura 6.

15 A continuación, la mejora en el funcionamiento del rotor se discutirá en más detalle, en concreto con referencia a las figuras 4 y 6.

20 El rotor 25 que gira alrededor de un eje de giro 26 durante su giro define una superficie de revolución 50 lo largo de la circunferencia del rotor. La cámara de mezclado, en particular la cámara de rotor 24, tiene una zona de pared circunferencial 51 que tiene una sección transversal sustancialmente circular. Esta zona de pared circunferencial 51 rodea a la superficie de revolución 50 del rotor.

25 Con el fin de mejorar el funcionamiento del rotor 25, de acuerdo con la invención se dispone por lo menos un nervio de rotor 54, 55, 56, 57 sobre la zona de pared circunferencial 51. Este por lo menos un nervio de rotor se extiende de la zona de pared circunferencial circular 51 en la dirección de la superficie de revolución 50 del rotor 25.

30 En la figura 6, se ilustran cinco de estos nervios de rotor. Dos de los nervios de rotor, denotados ambos por el número de referencia 55, se indican por medio de líneas discontinuas con el fin de indicar claramente que el número de nervios de rotor puede variar de acuerdo con la invención. Los nervios de rotor 55 pueden asimismo omitirse en cualquier caso. Además, debe notarse que los nervios de rotor 56 y 57 forman una pareja que está dispuesta a cada lado de la entrada 53 del conducto de salida 36. Se pueden proporcionar nervios de rotor 56, 57, opcionalmente en combinación con otros nervios de rotor. Se pueden proporcionar asimismo uno o más nervios de rotor 54, 55, opcionalmente en combinación con nervios de rotor 56, 57.

35 En referencia a la figura 6 y asumiendo que la dirección de giro del rotor 25 es en la dirección indicada por la flecha R, el funcionamiento de los nervios de rotor 54 y de los nervios de rotor 55 opcionales es como sigue. Debido a las fuerzas centrípetas, el líquido se fuerza al exterior por el rotor 25 y discurre a lo largo de la pared interna de la cámara de mezclado en la zona de pared circunferencial 51. Cuando este líquido, que discurre ahora en la zona de pared circunferencial 51 a lo largo de la pared de la cámara de mezclado, se encuentra con el nervio de rotor 54 o 55, este líquido será devuelto en la dirección del rotor 25 por el nervio de rotor 54. Este curso lo largo de la zona de pared circunferencial 51 y movimiento de vuelta de la corriente de líquido se indica por medio de la flecha Q. Este movimiento de retorno da como resultado que el líquido sea forzado a un contacto más estrecho con el rotor, lo que a su vez conduce a una mejora en el funcionamiento del rotor. Como se ha indicado por medio de la flecha W en el nervio de rotor 56, el funcionamiento del nervio de rotor 56 es similar a este respecto.

Como se puede observar en la figura 4, los nervios de rotor 54 y 56, así como el nervio de rotor 57 y los nervios de rotor 55 opcionales se extienden preferiblemente a lo largo de toda la longitud axial del rotor 25.

50 La figura 6 muestra además que todos los nervios de rotor 54, 55, 56 y 57 tienen una forma sustancialmente triangular en sección transversal. Esto da como resultado que el líquido que fluye hacia el rotor en la dirección indicada por las flechas Q y W pase a lo largo de la superficie inclinada en la dirección del rotor, de modo que, a medida que se aleja de los nervios de rotor, tiene una componente de movimiento que está parcialmente en la dirección de giro del rotor. Esto facilita el transporte de este líquido de retorno e impide que se recoja líquido a lo largo de la zona de pared circunferencial 51.

60 La figura 6 muestra además que los nervios de rotor 54, 55, 56 y 57 tienen un borde angular 58, 59, 60 que se extiende en la dirección axial. Esto promueve la formación de turbulencias en el líquido cuando se aleja de los nervios de rotor respectivos.

65 La altura de los nervios de rotor 54, 55, 56 y 57 vista en la dirección radial del rotor se encuentra en el intervalo de 1 a 3 mm y es aproximadamente de 2 mm en la figura 6. La tolerancia radial S entre la superficie de revolución 50 y los nervios de rotor respectivos está en particular en el intervalo de 0,5 a 2 mm y es aproximadamente de 1 mm en la figura 6, aunque puede ser asimismo de 2 mm. Esto previene que un rotor de dimensiones imprecisas, o un rotor que no ha sido centrado correctamente en el árbol del rotor, golpee los nervios de rotor.

La entrada 53 del segmento de salida 36 está dispuesta cerca de la superficie de revolución del rotor y más concretamente, por lo menos con este modo ejemplar de realización, parcialmente a lo largo de la superficie delantera axial del rotor. Directamente en la contigüidad de la entrada 53 de la salida 36, esta entrada 53 está dotada a ambos lados con nervios de rotor 56 y 57. Proporcionar nervios de rotor 56 y 57 a cada lado de la entrada 53 de la salida 36 no solo da como resultado que el líquido sea devuelto al rotor en estos nervios de rotor, sino que tiene asimismo el efecto de que este líquido no salga tan fácilmente a través de la salida. Esto da como resultado que el líquido permanezca en la cámara de rotor durante más tiempo. Debe notarse que, aunque la entrada 53 de la salida 36 se extiende aquí en el plano axial, la entrada puede extenderse asimismo fácilmente en el plano tangencial, en cuyo caso el conducto de salida estará entonces por lo menos inicialmente curvado alejándose en la dirección radial.

En referencia en particular a las figuras 3, 7 y 8, se discutirá a continuación en más detalle una mejora en el conducto de salida. Se conoce precisamente, debido al funcionamiento deseado del rotor, que el líquido que fluye a través de los conductos de salida 36, 33 forma torbellinos, lo que conduce a turbulencias cuando fluye dentro de un tazón o vaso de boca ancha. Con el fin de prevenir estas turbulencias, se conoce dotar a la boca de descarga, esto es, al extremo de descarga, de características específicas. Los autores de la invención han encontrado ahora que el flujo turbulento puede ser convertido fácilmente en un flujo suave proporcionando un nervio en el conducto de salida 36, 33, que se extiende en la dirección longitudinal del conducto de salida. Este nervio tiene un efecto de guiado sobre el flujo a través del conducto de salida y suaviza este flujo. Sorprendentemente, en este caso la calidad del líquido, tal como espuma, que es producido en el mismo y similares, no se ve afectada de modo perceptible, o apenas se ve afectada de modo perceptible en absoluto.

En el modo de realización ejemplar mostrado en los dibujos, este por lo menos un nervio está dispuesto en la parte de descarga 33. La parte de descarga 33 de la figura 3 se muestra en sección transversal en la figura 7. Como se puede observar aquí, un nervio 62 se dispone en el interior del conducto de salida, en este caso por lo tanto dentro de la parte de descarga 33. Este nervio 62 se extiende en la dirección longitudinal del conducto de salida. En particular, el nervio 62 se extiende paralelamente a la dirección longitudinal del conducto de salida. Además, el nervio 62 se extiende preferiblemente a lo largo de toda la curva de la parte de descarga. Como esta última es, en este caso, una curva de tubo 33, el nervio 62 seguirá por lo tanto la curva, como se puede observar asimismo en la figura 3. Se encontró que es particularmente ventajoso disponer este por lo menos un nervio 62 en la sección de la curva de tubo 33 que está situada más cerca del lateral de la curva de salida. El líquido se fuerza al exterior en la curva de tubo y por lo tanto estará sometido a la acción de guiado del nervio 62 en la mayor de las extensiones posibles.

La figura 8 muestra un modo de realización alternativo de la parte de descarga 33 en sección transversal. En este caso, se proporcionan tres nervios 63, 64 adicionales además del nervio 62 de la figura 7. Así pues, se consigue una forma de cruz en sección transversal.

Como se puede observar en la figura 3, el conducto de salida está compuesto de una primera sección 36, que está formada integralmente con el alojamiento 32 de la cámara de mezclado 13, 16, 24 y una segunda sección 33, la parte de descarga. Si se desea, se puede proporcionar asimismo una tercera sección entre la primera sección 36 y la segunda sección 33. Tal tercera sección puede ser, por ejemplo, una tubería si la descarga 33 no está conectada directamente a la primera sección 36. Al no dotar a la primera sección 36 de nervios de guiado, se puede utilizar una parte de alojamiento universal y los nervios en la segunda o tercera sección pueden estar adaptados específicamente al propósito deseado, en particular al líquido que va a pasar a través del conducto de salida. Los requerimientos impuestos en los nervios de guiado son diferentes para un líquido con mucha espuma que para un líquido que produce poca espuma o una sopa.

La parte de descarga 33 en la figura 3 comprende una curva de modo que la dirección cambia de flujo en horizontal a un flujo sustancialmente en vertical. El extremo de salida 65 de la parte de descarga 33 está vuelto hacia abajo. La figura 3 muestra además que el lateral de la curva externa 66 del extremo de salida 65 es más bajo que el lateral de la curva interna 67. Esto promueve un flujo suave desde la parte de descarga.

La figura 3 muestra además que el nervio 62 se proyecta desde el extremo de salida 65 en una dirección hacia abajo con un extremo 68. Esto contribuye a que los últimos restos de líquido salgan de la parte de descarga una vez que un vaso de boca ancha o un tazón han sido llenados y por tanto limita el goteo. Dicho goteo puede ser limitado en este caso todavía más mediante el extremo de nervios proyectados 68 que se ahúsa cónicamente en la dirección del eje longitudinal del conducto de salida, como se indica por medio de la flecha 69 en la figura 3.

A continuación, se discutirá en más detalle la prolongación de la vida de servicio del electromotor 23, sustancialmente con referencia a las figuras 2 y 3.

Como se puede observar en la figura 3, una pared trasera 19 de la cámara de rotor 24 está situada por detrás del rotor 25. Esta pared trasera se denomina en esta conexión como primera pieza de pared. Esta primera pieza de pared 19 está dotada de una junta de árbol 21 a través de la que sobresale el árbol de accionamiento 26 al interior de la cámara de rotor. Como es conocido por sí mismo, existe un espacio intermedio 70 por detrás de la primera

pieza de pared 19. En dispositivos conocidos del estado de la técnica anterior, este espacio intermedio 70 es sustancialmente un espacio cerrado con dos pasajes, esto es, el pasaje en la primera junta de árbol 21 y otro pasaje en una segunda pieza de pared 71 por medio del que el árbol entra en el espacio intermedio 70. Cuando la junta de árbol 21 comienza a tener fugas como resultado de desgaste o debido a otra causa, el espacio intermedio 70 se
5 llenará. Tras cierto tiempo, el líquido acabará en el electromotor y este último fallará.

La presente invención propone ahora proporcionar un sistema de indicador que ofrezca una indicación tan pronto como haya entrado líquido en el espacio intermedio 70. Esto permite entonces llamar a un ingeniero de mantenimiento en una etapa inicial, de modo que la junta de árbol pueda ser sustituida en lugar del electromotor 23,
10 que de otro modo fallaría tras cierto tiempo. Tal sistema de indicador puede ser producido por medio de sensores. Sin embargo, de acuerdo con la invención, este sistema de indicador es producido de un modo muy sencillo y de tal modo que sea a prueba de fallos, proporcionando en el espacio intermedio 70 un drenaje de fugas 22 en el lado inferior, que descarga el líquido que ha entrado en el espacio intermedio a un indicador, en la forma de una simple superficie de recogida o una simple bandeja de recogida. El líquido fluye a continuación a través del conducto de fugas 22 hasta una superficie de recogida. En el caso presente, la superficie de recogida es simplemente la parte
15 inferior 75 de la puerta en la parte delantera. Cuando el usuario abre la puerta 6 con el fin de rellenar los recipientes de polvo instantáneo, observará automáticamente si ha fugado algo de líquido. En este caso, el usuario tiene que contactar con el servicio de mantenimiento que puede sustituir a continuación la junta de árbol 21. Como eso tiene lugar en una etapa temprana, el dispositivo de preparación de bebidas 1 puede continuar funcionando normalmente
20 y no tiene que ser puesto de baja con el fin de esperar a que el personal de mantenimiento atienda el problema.

De acuerdo con la invención, es ventajoso si la junta de árbol 21 está dispuesta en el dispositivo de mezclado de acuerdo con la invención como una pieza separada, opcionalmente en combinación con toda la primera pieza de pared 19, de modo que se facilite la sustitución de la junta de árbol 21.
25

Estará claro por sí mismo que una superficie de recogida o, si se desea, una bandeja de recogida para el líquido de fuga puede incorporarse asimismo al propio dispositivo de mezclado y formar así parte del propio dispositivo de mezclado en lugar de formar parte del dispositivo de preparación de bebidas.

Ejemplos de bebidas que puede ser preparadas utilizando un dispositivo de mezclado de acuerdo con la invención, o un dispositivo de preparación de bebidas de acuerdo con la invención, incluyen respectivamente: té, té helado, café frappé (café helado), limonada (fría), sopa, caldo, zumo de frutas (artificial), bebidas saludables tales como una bebida AA®. Todas estas bebidas pueden ser preparadas en principio bien usando un polvo instantáneo o un líquido instantáneo (denominado "ingrediente líquido").
30
35

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo de mezclado (2) para mezclar un líquido, tal como agua, con un ingrediente instantáneo para formar una bebida, comprendiendo el dispositivo de mezclado (2):
- 5 una cámara de mezclado (13, 16, 24);
- un rotor (25) que, durante el giro alrededor del eje de giro (26), define una superficie de revolución (50) que se extiende a lo largo de la circunferencia de rotor;
- 10 en el que el rotor está dispuesto en la cámara de mezclado (13, 16, 24);
- en el que la cámara de mezclado (13, 16, 24) comprende una zona de pared periférica (51) que tiene una sección transversal sustancialmente circular, zona de pared periférica (51) que rodea la superficie de revolución (50);
- 15 en el que un conducto de salida (36) para descargar la mezcla formada está conectado a la cámara de mezclado (13, 16, 24), cuya entrada (53) está dispuesta en el rotor;
- estando dispuesto por lo menos un nervio de rotor (54, 55, 56, 57) en la zona de pared periférica, nervio de rotor (54, 55, 56, 57) que se extiende de la zona de pared periférica (51) en la dirección de la superficie de revolución (50) del rotor (29), en el que la entrada (53) del conducto de salida (36) está dispuesta en la superficie de revolución (50) del rotor (25) y el conducto de salida (36) se extiende en la dirección axial del rotor (25) en esta entrada, estando dispuesto dicho por lo menos un nervio del rotor (56, 57) a ambos lados de y contiguo a la entrada de este conducto de salida;
- 20 caracterizado porque el nervio de rotor (54, 55, 56, 57) se extiende a lo largo de toda la longitud axial del rotor.
2. Dispositivo de mezclado de acuerdo con la reivindicación 1, en el que este por lo menos un nervio de rotor (54, 55, 56, 57), visto en un plano a ángulos rectos con respecto al eje de giro (26), tiene una forma triangular en sección transversal.
- 30 3. Dispositivo de mezclado de acuerdo con la reivindicación 1 o 2, en el que este por lo menos un nervio de rotor (54, 55, 56, 57) comprende un borde angular (38, 59, 60) que se extiende en la dirección axial.
- 35 4. Dispositivo de mezclado de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, en el que este por lo menos un nervio del rotor (54, 55, 26, 57), visto en la dirección radial del rotor, tiene una altura de 1-3 mm, tal como aproximadamente 2 mm; y en el que la tolerancia radial (S) entre la superficie de revolución (50) y este por lo menos un nervio del rotor es de 0,5 a 2 mm, tal como aproximadamente 1 mm.
- 40 5. Dispositivo de mezclado de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, en el que el rotor (25) tiene una pared trasera que está delimitada por una pared trasera del alojamiento del rotor (19); en el que la cámara de mezclado (13, 16, 24) está diseñada para suministrar la mezcla que comprende líquido y un ingrediente instantáneo desde el lado delantero del rotor (25) al rotor (25); en el que el lado delantero del rotor está delimitado parcialmente por una pared delantera del alojamiento del rotor (61); y en el que la entrada (53) del conducto de salida (36) está dispuesta en esta pared delantera del alojamiento del rotor.
- 45 6. Dispositivo de mezclado de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, que comprende además un motor (23) que está conectado al rotor (25) a efectos de accionamiento.
- 50 7. Dispositivo de preparación de bebidas (1) para preparar una bebida instantánea, comprendiendo el dispositivo de preparación de bebidas (1):
- por lo menos un dispositivo de mezclado (2) de acuerdo con la invención;
 - 55 - un sistema de suministro de agua para el suministro de agua caliente o fría a una boca de entrada (12) a la cámara de mezclado (13, 16, 24) del por lo menos un dispositivo de mezclado (2);
 - por lo menos un recipiente de almacenamiento (7) para un ingrediente instantáneo;
 - 60 - un tubo de suministro (27) de polvo que conecta el recipiente de almacenamiento (7) con una abertura (14) de acceso a la cámara de mezclado (13, 16, 24) del por lo menos un dispositivo de mezclado (2).

Fig 1

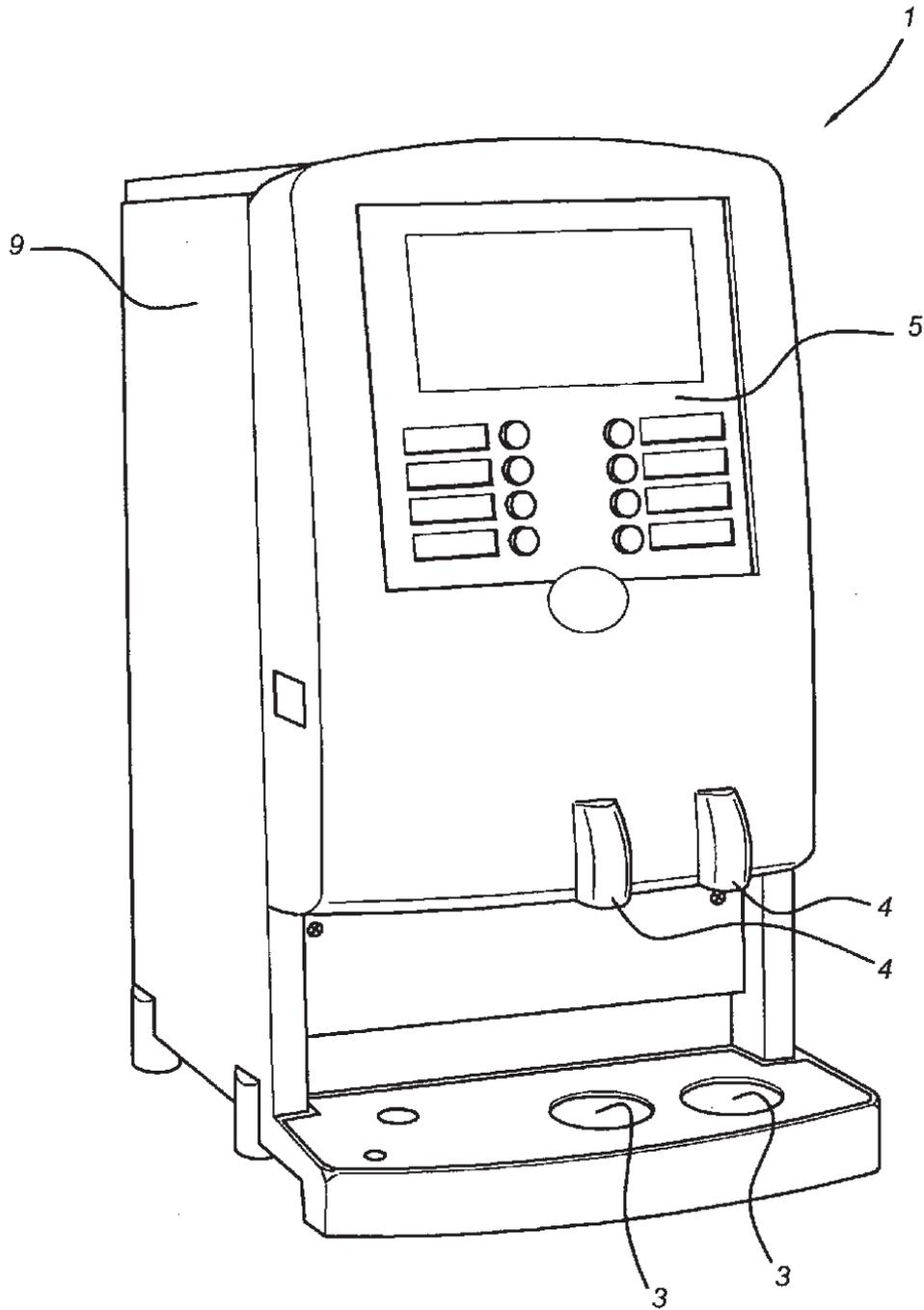


Fig 2

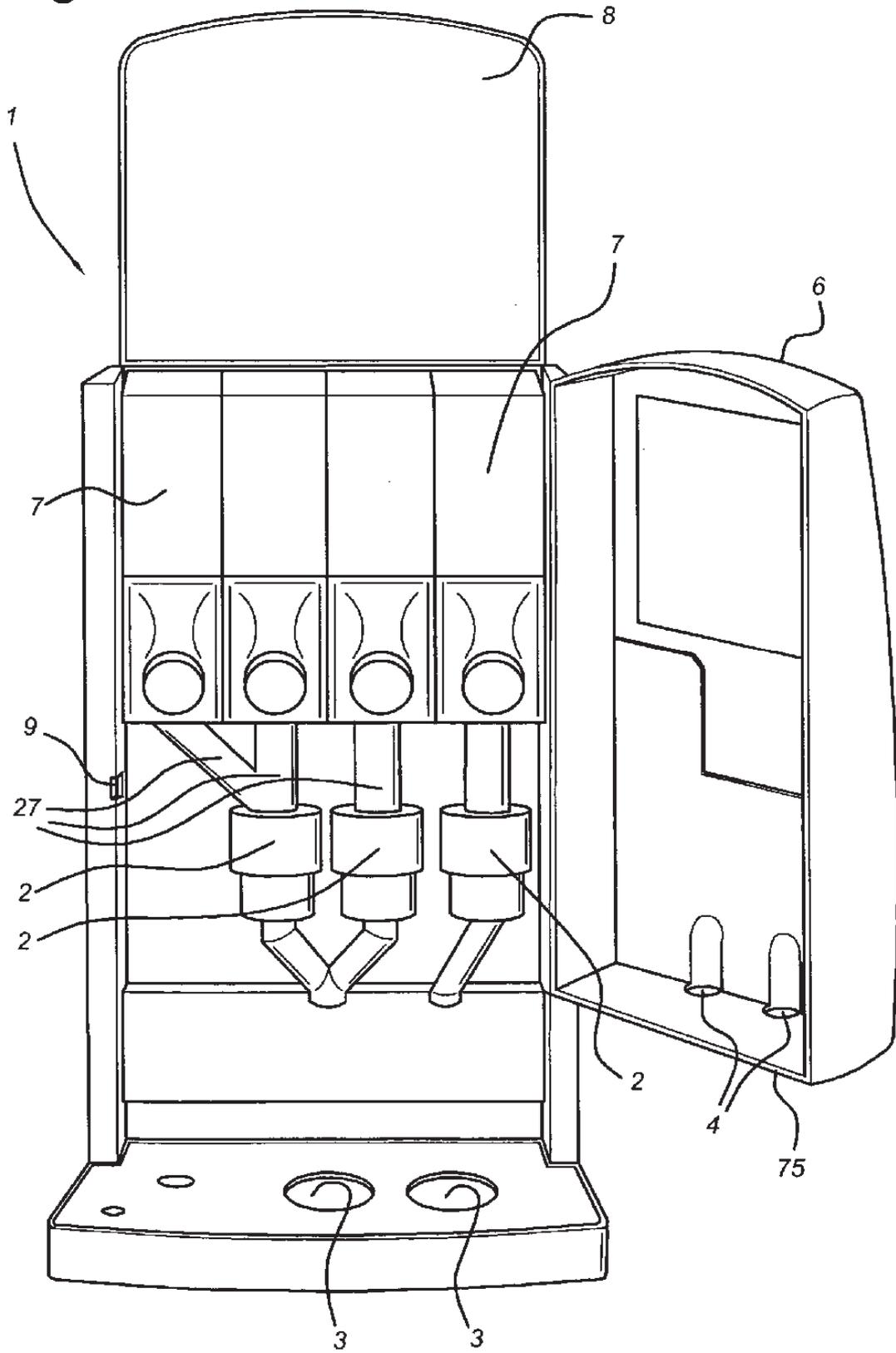


Fig 3

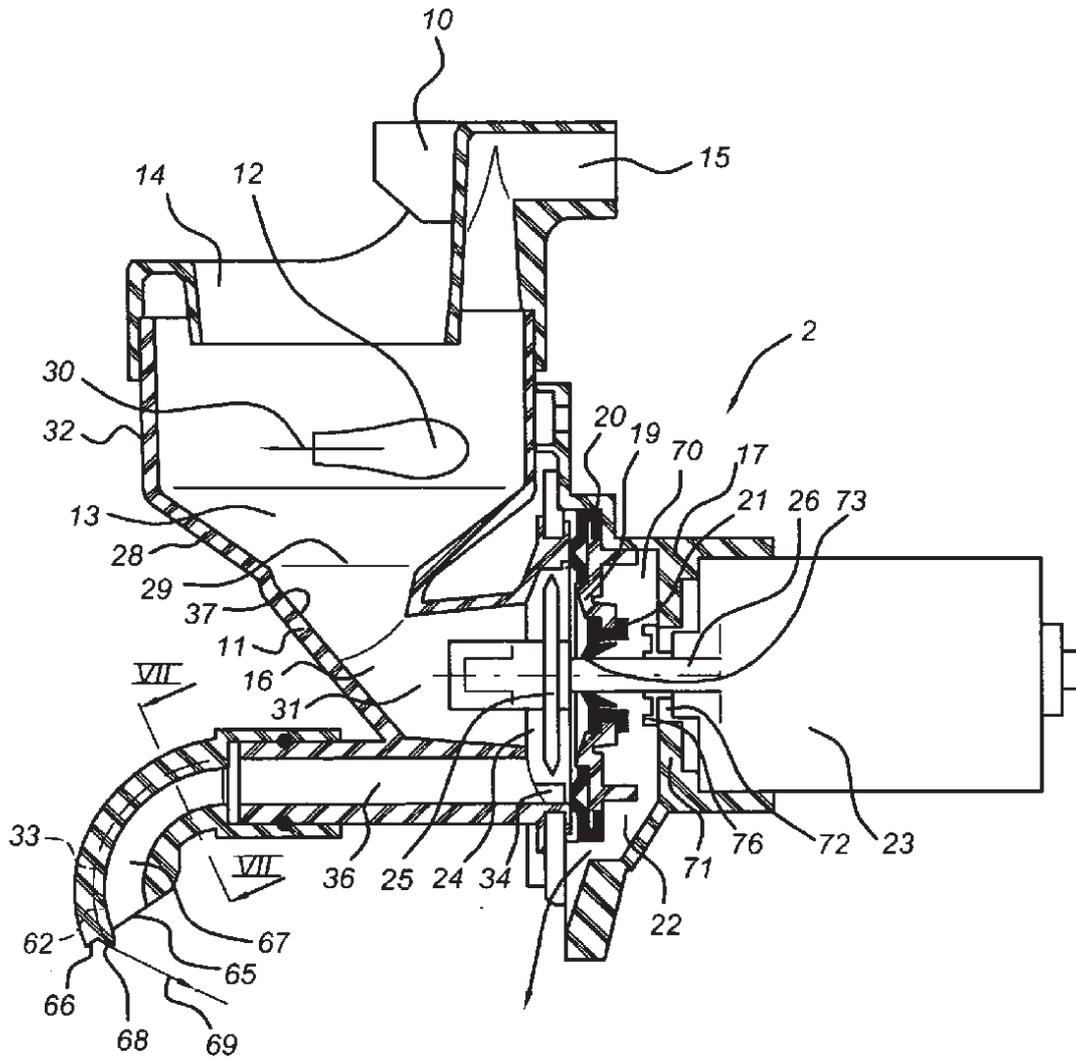


Fig 4

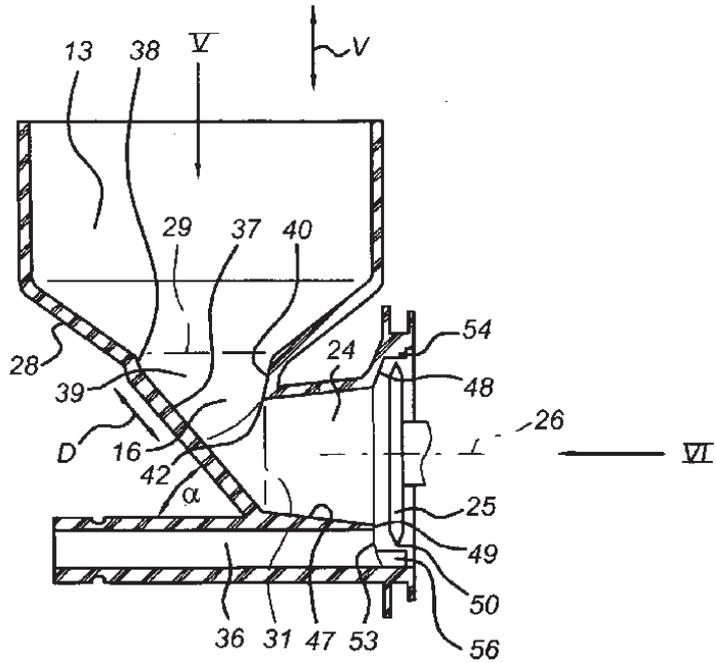


Fig 5

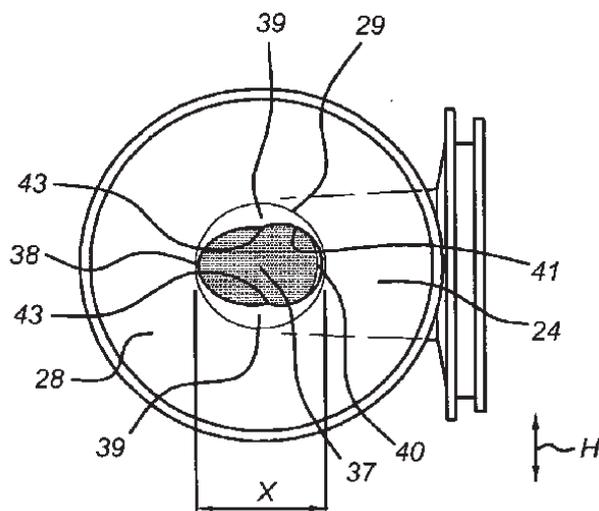


Fig 6

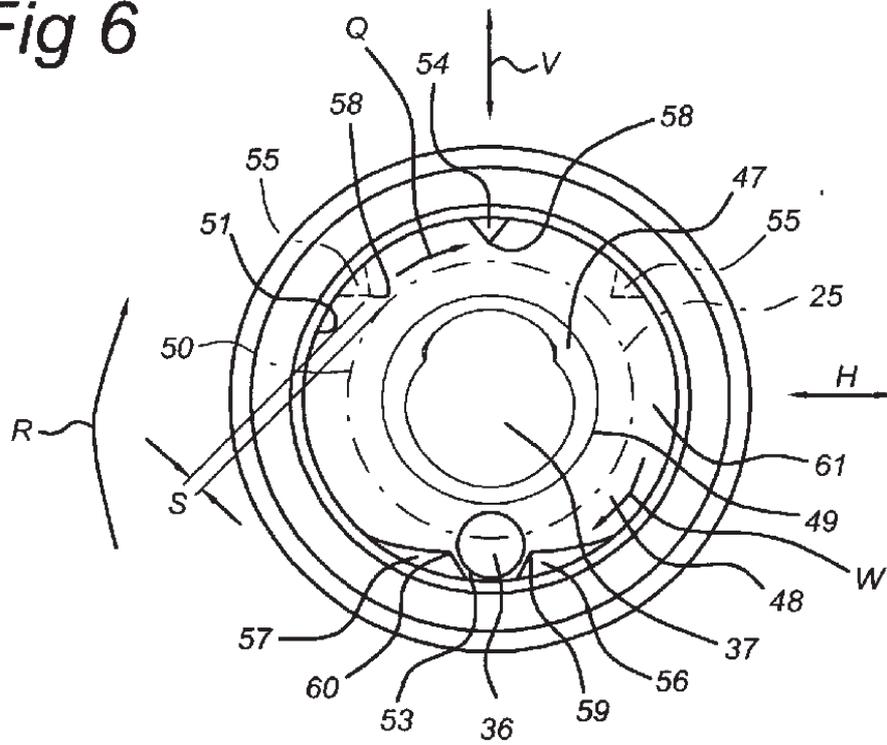


Fig 7

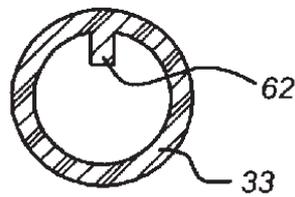


Fig 8

