

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 803 580**

51 Int. Cl.:

A47J 31/46 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **14.12.2015 PCT/NL2015/050863**

87 Fecha y número de publicación internacional: **23.06.2016 WO16099258**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **14.12.2015 E 15841092 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **24.06.2020 EP 3232880**

54 Título: **Unidad de válvula de cerámica para una máquina de bebidas**

30 Prioridad:

15.12.2014 NL 2013985

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

28.01.2021

73 Titular/es:

**KONINKLIJKE DOUWE EGBERTS B.V. (100.0%)
Vleutensevaart 35
3532 AD Utrecht, NL**

72 Inventor/es:

**DEES, HENDRIK JOHAN;
STANDAAR, KOEN;
SPIJKER, ANTONIUS JOHANNES;
VAN DER VELDEN, LEONARDUS CORNELIS;
RUTTEN, MATHIAS ANTONIUS FRANSISCUS y
KLABBERS, BRAM**

74 Agente/Representante:

SÁEZ MAESO, Ana

ES 2 803 580 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

Unidad de válvula de cerámica para una máquina de bebidas

5 La invención se refiere a una unidad de válvula de cerámica para una máquina de bebidas.

Estas unidades de válvula de cerámica son generalmente conocidas y se describe un ejemplo en US6682047, también publicado como WO00/45073A1. Dado que estas unidades de válvula se utilizan para distribuir agua caliente o vapor entre diferentes pasos de flujo en una máquina de preparación de bebidas, se ha encontrado un material adecuado en materiales cerámicos para los elementos de la válvula que entran en contacto con el agua caliente o vapor. Si bien estos materiales proporcionan un excelente servicio y permiten la estanqueidad del fluido en circunstancias que lo requieren, su fabricación y coste han seguido siendo factores críticos.

15 En consecuencia, es un objeto de la presente invención proponer una unidad de válvula de cerámica mejorada. En un sentido más general, es por tanto un objeto de la invención superar o reducir al menos una de las desventajas de la técnica anterior. También es un objetivo de la presente invención dar a conocer soluciones alternativas, que sean menos complicadas de montar y operar y que además se puedan producir de forma relativamente económica. De forma alternativa, es un objeto de la invención proporcionar al menos una alternativa útil.

20 Para ello, la invención proporciona una unidad de válvula de cerámica como se define en una o más de las reivindicaciones adjuntas. Esta unidad de válvula es eficiente y económica de fabricar, ya que el tamaño de los elementos de cerámica necesarios se puede mantener tan pequeño como sea posible. De ese modo, los materiales que no entran en contacto directo con agua caliente o vapor se pueden hacer de materiales menos caros, utilizando al mismo tiempo procesos de fabricación menos críticos. De ese modo, también resulta económicamente factible ofrecer una mayor selección de posiciones de la válvula sin aumentar significativamente el tamaño de los elementos de cerámica.

En particular, la invención se refiere a una unidad de válvula de cerámica para una máquina de preparación de bebidas, dicha unidad de válvula de cerámica incluye una carcasa, una tubería de entrada de agua para recibir agua caliente, una abertura de salida de flujo, y un primer y un segundo elemento de cerámica dentro de la carcasa, teniendo el primer y el segundo elemento de cerámica cada uno superficies mutuamente colindantes y siendo relativamente móviles en un plano común a las superficies colindantes, en donde el plano común a las superficies colindantes está corriente abajo de la tubería de entrada de agua y el primer elemento de cerámica, pero corriente arriba del segundo elemento de cerámica y la abertura de salida de flujo, en donde el primer elemento de cerámica tiene al menos una primera y una segunda abertura de tamaños diferentes para permitir un flujo de líquido a través del mismo, en donde el segundo elemento de cerámica tiene solo una única abertura de flujo de líquido permanentemente alineada con la abertura de salida de flujo y, en donde el primer elemento de cerámica es enganchado para el movimiento de deslizamiento por un sector de un brazo operativo diferente a la cerámica. Opcionalmente, el primer elemento de cerámica puede deslizarse selectivamente entre al menos la primera y segunda posición diferente en una trayectoria de movimiento alrededor de un centro de rotación situado más allá de los límites del primer elemento de cerámica. Además, opcionalmente, la primera abertura puede ser una boquilla para generar un chorro. De forma alternativa, en este sentido, la segunda abertura del primer elemento de cerámica y la única abertura de flujo de líquido del segundo elemento de cerámica pueden ser del mismo tamaño.

45 En un ejemplo, el primer y segundo elemento de cerámica pueden ser desviados en relación mutuamente colindante mediante un muelle de compresión. Opcionalmente, el primer y segundo elemento de válvula de cerámica se desvían contra una almohadilla elastomérica resiliente que se apoya contra una parte interior de la carcasa, coincidente con la abertura de salida de flujo y tiene una abertura de flujo pasante correspondiente a la misma. Entonces, opcionalmente, cuando tiene un conducto de entrada de aire fuera de la trayectoria de movimiento del primer elemento de cerámica, puede disponerse para cooperar con un elemento móvil de la válvula que está formado integralmente con la almohadilla de sellado resiliente. Además el conducto de entrada de aire puede entonces unir la salida de flujo corriente abajo del segundo elemento de cerámica. El conducto de entrada de aire entonces también puede unir la salida de flujo en una unión en forma de T.

55 En otro ejemplo más, el primer elemento de cerámica puede moverse entre al menos tres posiciones diferentes, y una tercera posición adicional puede ser una posición cerrada. También en este ejemplo particular, el primer elemento de cerámica puede disponerse para que se pueda mover entre al menos cuatro posiciones diferentes, y una cuarta posición adicional puede tener una pluralidad de boquillas alineadas con la única abertura de flujo de líquido del segundo elemento de cerámica.

60 Como otra opción, el movimiento del primer elemento de cerámica entre al menos su primera y segunda posición diferente puede realizarse mediante un motor eléctrico. La rotación del motor eléctrico puede entonces estar controlada por un codificador que esté dispuesto para detectar la al menos primera y segunda posición. Cuando una trayectoria de movimiento del primer elemento de cerámica es alrededor de un centro de rotación, el codificador puede incluir una rueda codificadora y al menos un sensor del codificador. Entonces, como opción adicional, la rueda codificadora puede tener una pluralidad de hendiduras igualmente separadas alrededor de su periferia exterior, y el al menos un sensor del codificador puede estar en medio de un primer, segundo y tercer

sensor ubicados en un paso de detección coincidente con la pluralidad de hendiduras separadas. El primer, segundo y tercer sensor pueden entonces estar separados uno del otro en un intervalo que sea menor que dos veces una distancia de separación entre hendiduras adyacentes en la rueda codificadora, entonces detectar con mayor precisión la posición de la rueda codificadora sería posible con un único sensor del codificador.

5 En una opción, la unidad de válvula de cerámica se puede disponer en combinación con una cámara de mezclado, cuya cámara de mezclado se forma integralmente con la carcasa de la unidad de válvula de cerámica. En esa opción particular, la cámara de mezclado puede tener una entrada adaptada para conectarse a una salida de un dispositivo dosificador para un producto líquido relacionado con una bebida. El dispositivo dosificador puede entonces ser parte de un envase de suministro de producto intercambiable.

10 La unidad de válvula de cerámica en otra opción puede ser parte de una máquina de preparación de bebidas. La máquina de preparación de bebidas que comprende una cámara de mezclado que tiene una entrada para recibir una salida dosificadora de un envase de suministro intercambiable, una salida de bebida, medios de suministro de líquido que incluyen un paso de flujo de líquido para suministrar un líquido [agua bajo presión] a la cámara de mezclado; medios de suministro de aire para suministrar aire al paso de flujo de líquido, un árbol de accionamiento y la unidad de válvula según uno de los ejemplos anteriores.

20 Un sistema para preparar consumiciones de bebida puede comprender opcionalmente: una máquina de preparación de bebidas y, al menos, un envase de suministro intercambiable dispuesto para contener un ingrediente relacionado con una bebida; en donde la máquina de preparación de bebidas comprende una cámara de mezclado que tiene una salida de bebida, medios de suministro de líquido que incluyen un paso de flujo de líquido para suministrar un líquido [agua bajo presión] a la cámara de mezclado; medios de suministro de aire para suministrar aire al paso de flujo de líquido, y un árbol de accionamiento; en donde el al menos un envase de suministro intercambiable incluye un recipiente para contener un ingrediente relacionado con una bebida y un dosificador que tiene una salida, en donde el dosificador está dispuesto para suministrar el ingrediente relacionado con una bebida del recipiente a la salida del dosificador de una manera dosificada; en donde el al menos un envase de suministro intercambiable y la máquina de preparación de bebidas se pueden conectar mecánicamente, y cuando se conectan, la salida del dosificador se pone en comunicación continua con la cámara de mezclado y la máquina de preparación de bebidas está dispuesta para activar el dosificador para suministrar el ingrediente desde la salida del dosificador a la cámara de mezclado, en donde el paso de flujo de líquido está dispuesto para incluir una segunda boquilla para generar un chorro de líquido que, durante el uso, pasa a la cámara de mezclado, caracterizado por que el sistema comprende además una unidad de válvula de cerámica integrada en el dispositivo de bebidas, incluyendo la unidad de válvula de cerámica un primer, segundo y tercer elemento de cerámica en donde el tercer elemento de cerámica incluye una abertura de salida de flujo y el segundo elemento incluye una abertura de entrada de flujo que está al menos sustancialmente alineada con la abertura de salida, y en donde el primer elemento se intercala entre el tercer y segundo elemento, teniendo el primer, segundo y tercer elemento de cerámica cada uno superficies mutuamente colindantes y en donde el primer elemento es móvil con respecto al tercer y segundo elemento en un plano común a las superficies colindantes, en donde el primer elemento de cerámica comprende la segunda boquilla para permitir un flujo de líquido a través del mismo si la boquilla está sustancialmente alineada con la abertura de entrada y de salida de flujo, y en donde el primer elemento de cerámica es selectivamente deslizante entre al menos una primera y segunda posición diferente en una trayectoria de movimiento alrededor de un centro de rotación más allá de los límites del primer elemento de cerámica, en donde en la primera posición la segunda boquilla está sustancialmente alineada con la abertura de entrada y de salida de flujo, de modo que un chorro de fluido es generado por la segunda boquilla y pasa a través de la abertura de salida a la cámara de mezclado y, en donde en la segunda posición, la segunda boquilla no está alineada con la abertura de entrada y de salida de flujo de modo que el fluido no puede fluir desde la abertura de entrada hacia la boquilla para generar el chorro. Como una opción adicional de un sistema de este tipo, el paso de flujo de líquido puede incluir una primera boquilla dispuesta para generar un chorro hueco de líquido que tiene una parte de líquido exterior y una parte de aire interior. También opcionalmente, la primera boquilla puede disponerse de forma que termine en una pared lateral de la cámara de mezclado, y la parte de líquido exterior del chorro hueco puede entonces entrar en contacto con una parte sustancial de una superficie interior de la primera boquilla en un área adyacente a la cámara de mezclado. En relación con esto, la primera boquilla también se puede estrechar hacia la cámara de mezclado, y el paso de flujo de líquido puede comprender entonces la segunda boquilla ubicada corriente arriba de la primera boquilla y dispuesta para generar un chorro de líquido sustancialmente sólido. Entonces, también en la primera posición, la primera y la segunda boquilla pueden estar colocadas una respecto a la otra de tal manera que el chorro sustancialmente sólido de líquido generado por la segunda boquilla impacte en una superficie interior de la primera boquilla en una zona de impacto, provocando que el chorro gire alrededor de la superficie interior de la primera boquilla y forme un chorro hueco de líquido que pase a la cámara de mezclado. De forma adicional o alternativa, en una tercera posición del primer elemento con respecto al tercer y segundo elemento, la primera y la segunda boquilla pueden estar colocadas una con respecto a la otra de forma que el impacto de chorro de líquido sustancialmente sólido producido por la segunda boquilla esté al menos sustancialmente alineado con la primera boquilla para que el chorro sólido de la segunda boquilla fluya a lo largo de una superficie interior de la primera boquilla y el chorro permanezca sólido, de manera que el chorro que pase a la cámara de mezclado sea un chorro sólido.

65

Otros aspectos ventajosos de la invención quedarán claros con la lectura de la descripción adjunta y en referencia a los dibujos que la acompañan, en los que:

- 5 La Figura 1 es un alzado parcial en sección transversal de una unidad de válvula de cerámica según la invención;
- la Figura 2 es una vista isométrica parcial, parcialmente en sección transversal, de la unidad de válvula de cerámica de la Figura 1;
- 10 la Figura 3 es una vista isométrica de una parte de la carcasa de la unidad de válvula de cerámica de las Figuras 1 y 2;
- la Figura 4 es un alzado posterior de la parte de la carcasa de la Figura 3, que muestra una corriente abajo en el interior de la misma;
- 15 la Figura 5 es una sección transversal según las flechas P-P indicadas en la Figura 4;
- la Figura 6 es una almohadilla de sellado resiliente asociada a la parte de la carcasa de las Figuras 3-5;
- la Figura 7A muestra un sector del brazo operativo y un codificador asociado en una primera posición final;
- 20 la Figura 7B muestra el brazo operativo y codificador de la Figura 7A en una segunda posición final;
- la Figura 8 muestra el codificador de las Figuras 7A y 7B en otra parte de la carcasa;
- 25 la Figura 9 es un alzado aumentado de un detalle del codificador de las Figuras 7A, 7B y 8;
- la Figura 10 es un elemento lateral de cerámica de la unidad de válvula de cerámica de las Figuras 1 y 2;
- 30 la Figura 11 es una vista esquemática de otra forma de elemento de deslizamiento de cerámica alternativo al de la Figura 10;
- la Figura 12 es otro elemento más de deslizamiento de cerámica alternativo a las Figuras 10 o 11;
- la Figura 13 muestra una realización opcional de la invención, vista en una dirección opuesta a la de la Figura 1.
- 35 En la sección transversal parcial de la Figura 1 se muestra una unidad 1 de válvula de cerámica que incluye una primera parte 3 de la carcasa y una segunda parte 5 de la carcasa. La primera parte 3 de la carcasa aloja una tubería 7 de entrada de agua. La tubería 7 de entrada de agua tiene un extremo 7A con brida, contra el que se apoya un muelle 9 de expansión para hacer colindar la tubería 7 de entrada de agua con un elemento 11 de entrada de cerámica. Un anillo de sellado, tal como un anillo 13 en forma de O, está interpuesto entre el extremo 7A con brida y el disco 11 de entrada para asegurar la estanqueidad del fluido. El elemento 11 de entrada de cerámica se apoya contra un elemento 15 de deslizamiento de cerámica. El elemento 15 de deslizamiento de cerámica se aloja dentro de un orificio de un sector 17 del brazo operativo para de este modo ser enganchado para el movimiento de deslizamiento. El sector 17 de brazo operativo es accionado por un motor eléctrico 19. El elemento 15 de deslizamiento de cerámica es también desviado por el elemento 11 de entrada de cerámica cargado con muelle en un contacto estrecho fluido con otro elemento de cerámica en forma de elemento 21 de salida de flujo. El elemento 21 de salida de flujo se apoya contra una almohadilla 23 de sellado elastomérica resiliente. La almohadilla 23 de sellado resiliente puede convenientemente, pero no necesariamente, estar hecha de silicona. El elemento 21 de salida de flujo y la almohadilla 23 de sellado se alojan dentro de una cavidad (39 en la Figura 4) de la segunda parte 5 de la carcasa. La segunda parte 5 de la carcasa puede asociarse además con una cámara 25 de mezclado, que recibe un concentrado de bebida líquida a través de una entrada 27 y dispensa una bebida desde una salida 29 de flujo. La primera parte 3 de la carcasa también incluye una tubería 31 de entrada de aire.
- 40
- 45
- 50
- 55 Como se muestra además en la sección transversal parcial isométrica de la Figura 2, la tubería 31 de entrada de aire a través de un canal (43 en la Figura 4) en la segunda parte 5 de la carcasa puede unir un flujo de agua a través de la tubería 7 de entrada de agua, el elemento 11 de entrada, el elemento 15 de deslizamiento, el elemento 21 de salida de flujo y la almohadilla 23 de sellado resiliente a través de una unión 33 en forma de T. La unión 33 en forma de T se forma integralmente en la segunda almohadilla 5 de la carcasa e incluye un canal (43 en la Figura 4) que es compartido por ambos, la tubería 31 de entrada de aire y una entrada 35 de agua de descarga. El agua de descarga de la entrada 35 de agua de descarga y el aire de tubería 31 de entrada de aire están separados por un elemento 37 de válvula que está formado integralmente en la almohadilla resiliente 23, como se explicará a continuación en la presente memoria.
- 60
- 65 La Figura 3 es una vista isométrica de la segunda parte 5 de la carcasa, y la Figura 4 es un alzado posterior de la segunda parte de la carcasa de la Figura 3. Como se muestra adicionalmente en la Figura 4, la segunda parte 5 de la carcasa tiene una cavidad o ranura 39 para recibir la almohadilla 23 de sellado y el elemento 21 de salida de flujo. Dentro de la cavidad 39 hay una abertura 41 de salida de flujo que está alineada con la tubería 7 de entrada de agua, cuando la unidad 1 de válvula de cerámica está ensamblada. La entrada 35 de agua de descarga está en comunicación continua con la abertura 41 de salida de flujo a través de un canal 43 de conexión que se

extiende desde la entrada 35 de agua de descarga a la unión 33 en forma de T. Se proporciona un cojinete central 45 para recibir de forma pivotante el sector 17 del brazo operativo.

La Figura 5 es un alzado en sección transversal según la línea P-P de la Figura 4 y muestra las posiciones relativas de la cavidad 39 y el cojinete central 45.

En la Figura 6 se muestra la almohadilla 23 de sellado que se forma de un elastómero resiliente, que puede ser silicona u otro material adecuado. En particular, la Figura 6 ilustra el elemento 37 de válvula formado integralmente que es móvil para permitir que el aire de la tubería 31 de entrada de aire entre en el canal 43 de conexión, pero que también cerrará automáticamente la entrada de aire por la presión del agua de descarga cuando es admitida en la entrada 35 de agua de descarga y el canal 43 de conexión. La almohadilla 23 de sellado resiliente también está equipada con una abertura central 41A que se alineará con la abertura 41 de salida de flujo de la segunda parte 5 de la carcasa. El contorno de perímetro de la almohadilla 23 de sellado corresponde a la cavidad 39, como se muestra en la Figura 4. Encima de la almohadilla 23 de sellado se colocará el elemento 21 de salida de flujo que tiene un contorno de perímetro generalmente similar al elemento 15 de deslizamiento y ocupa solamente una parte inferior de la cavidad 39. El elemento 21 de salida de flujo tiene una abertura central que se corresponde con la abertura central 41A y la abertura 41 de salida de flujo, pero deja libre un área de la cavidad 39 correspondiente al elemento 37 de válvula de la almohadilla 23 de sellado. El elemento 21 de salida de flujo de cerámica que se muestra en las Figuras 1 y 2 tiene una configuración como se ha descrito anteriormente y, además, está en las Figuras 7A y 7B.

Las Figuras 7A y 7B muestran respectivamente una primera y una segunda posición final del sector 17 del brazo operativo. Además, se observa en ambas Figuras 7A y 7B que el brazo operativo tiene un orificio 17A para sujetar el elemento 15 de deslizamiento, que se ha borrado en estas figuras para revelar el elemento 21 de salida de flujo de detrás. El sector 17 del brazo operativo está dispuesto para pivotar alrededor de un árbol 45A de pivotamiento, que es concéntrico al cojinete central 45. El árbol 45A de pivotamiento es accionado de una manera conocida por un motorreductor de DC 19. Para proporcionar un control adecuado para la colocación del sector 17 del brazo operativo en posiciones predefinidas entre las posiciones finales de las Figuras 7A y 7B, una rueda codificadora 61 está conectada al árbol 45A de pivotamiento para la rotación simultánea con el sector 17 del brazo operativo. La rueda codificadora 61 tiene una pluralidad de hendiduras 63 igualmente separadas alrededor de su periferia exterior. Las hendiduras 63 igualmente separadas, con la rotación del sector 17 del brazo operativo y la rueda codificadora 61, pasan entre una serie de tres sensores sucesivos 65, 66, 67. Este primer, segundo y tercer sensor sucesivo 65, 66, 67, como se observa mejor en la Figura 8, están colocados en una placa 69 de circuito común y pueden estar formados convenientemente por sensores de luz. La placa 69 de circuito común tiene además un cable eléctrico 71 para conectarse a una unidad de control de la máquina de bebidas. La rueda codificadora 61 en su extremo anterior, como se observa en la Figura 7B, tiene un intervalo 73 relativamente grande con anticipación a una primera de sus hendiduras 63. Este intervalo 73 relativamente grande en combinación con los sensores sucesivos 65, 66, 67 activa y restablece la operación del codificador. Como se muestra además en la Figura 9, los sensores 65, 66, 67 del codificador están tan separados en relación con la separación entre las hendiduras 63 individuales en la rueda codificadora 61 que el transmisor de luz y el receptor de luz de un sensor, en este caso el tercer sensor 67, está completamente bloqueado por la hendidura 63 correspondiente. Al mismo tiempo, el segundo sensor 66 está en un estado de transmisión de luz completo, mientras que el primer sensor 65 está en un estado de transmisión parcial. Esta colocación del primer al tercer sensor 65, 66, 67 se logra separando cada sensor en un intervalo con el otro sensor que es menor que dos veces la distancia de separación entre las hendiduras 63 adyacentes en la rueda codificadora 61.

En la Figura 10 se muestra una primera realización del elemento 15 de deslizamiento de cerámica. El elemento 15 de deslizamiento de cerámica tiene una primera cara 47 y una segunda cara 49. La primera cara 47 es colindante con el elemento 11 de entrada desviado por el muelle y la segunda cara 49 colinda con el elemento 21 de salida de flujo de cerámica. Las caras colindantes están preferiblemente pulidas para asegurar un sellado apropiado hermético a los fluidos entre las caras colindantes. En el ejemplo mostrado en la Figura 10, el elemento 15 de deslizamiento de cerámica tiene una boquilla pequeña 51 y una abertura 53 relativamente grande no restringida. Entre la boquilla 51 y la abertura 53 hay un área cerrada con un margen suficiente con respecto a la abertura 41 de salida de flujo para permitir que se seleccione una posición cerrada para el elemento 15 de deslizamiento. Será evidente para el experto en la técnica que la rotación angular del sector 17 del brazo operativo mediante motor 19 puede colocar de forma selectiva una de las boquillas 51, el área cerrada, o la abertura 53 más grande en una posición explicada con respecto a la abertura 41 de salida de flujo. Cuando la boquilla 51 está en una posición alineada con respecto a la abertura 41 de salida de flujo, el agua caliente que entra en la tubería 7 de entrada de agua formará un chorro de agua que entra en la cámara 25 de mezclado para formar una bebida espumosa. Cuando la abertura 53 más grande se dispone en posición con respecto a la abertura 41 de salida de flujo, se puede obtener entonces una bebida plana, tal como café negro sin espuma. En una posición cerrada intermedia, el suministro de agua caliente se cerrará completamente, y el suministro de agua caliente puede ser desviado a otra ubicación en la máquina de bebidas en la que la presente unidad de válvula de cerámica está montada. La Figura 11 ilustra esquemáticamente un ejemplo adicional de un elemento 15A de deslizamiento de cerámica, que puede reemplazar al elemento de deslizamiento del ejemplo anterior. El elemento 15A de deslizamiento de cerámica de la Figura 11 es para una válvula de cuatro posiciones. Una primera posición I corresponde a una abertura grande 53A, una segunda posición II a una posición cerrada 55, una tercera posición III a una primera boquilla 51A y una cuarta posición IV a una segunda boquilla 51B. Debido a que es necesario que haya un margen suficiente de solapamiento entre las posiciones para asegurar la ligereza de fluido, la distancia de movimiento entre los límites de las aberturas sucesivas, el ángulo de movimiento 57 entre las posiciones I y II es más grande que los movimientos angulares 57, 58 entre las posiciones II y III, y

5 III y IV. Esto es para asegurar un margen suficiente 62 entre la abertura grande 53A y el contorno de la abertura 41 de salida de flujo indicado en líneas punteadas en la Figura 11. El movimiento de deslizamiento del elemento 15A de deslizamiento es alrededor de una trayectoria circular 64 alrededor de un radio 66 alrededor de un centro del cojinete central 45. Las posiciones I, II, III, IV individuales del elemento 15A de deslizamiento se controlan mediante un motor eléctrico tal como 19 en la Figura 1 y pueden programarse en una unidad de control adecuada. Como se muestra además en la Figura 12, es posible, además, en otro ejemplo de cuatro posiciones, tener una posición en donde múltiples boquillas 68 están alineadas con la abertura 41 de salida de flujo de la segunda parte 5 de la carcasa. Las demás posiciones son de nuevo una posición cerrada, una abertura grande 53B y una boquilla 51C.

10 La geometría de la boquilla de la válvula y la de las aberturas de mayor tamaño han sido seleccionadas para ser completamente e ininterrumpidamente recta en sus direcciones axiales. Esta geometría ayuda a evitar el depósito o acumulación de partículas de cal. Además, se ha descubierto que el funcionamiento regular de la válvula de cerámica para seleccionar una boquilla o abertura diferente también corta cualquier partícula de cal depositada, de manera que las partículas más pequeñas así formadas puedan pasar fácilmente a través de la boquilla para desaparecer. Esta acción se ha denominado "raspado de partículas".

15 El elemento 37 de válvula proporciona un control de agua/aire simple y eficiente.

20 Cuando se selecciona una posición cerrada para el elemento 15, 15A, 15B de deslizamiento de cerámica, el suministro de agua está completamente separado de la abertura 41 de salida de flujo, pero puede formarse una trayectoria de retorno para el agua caliente en la primera cara 47 del elemento de deslizamiento de cerámica.

25 Además, es concebible que un agente limpiador se introduzca a través de una abertura o boquilla especial del elemento de deslizamiento de cerámica.

30 En otra realización opcional de la invención, como se ilustra en la Figura 13, un canal 143 de conexión para permitir que aire y agua de descarga fluyan a la unión en forma de T con el paso de flujo de agua se dispone en un elemento 121 de salida de flujo modificado. El elemento 121 de salida de flujo modificado coopera con un elemento 115 de deslizamiento también modificado y un elemento 111 de entrada también modificado. Esta modificación también requiere una primera y una segunda parte 103, 105 de la carcasa, mientras que los otros componentes pueden permanecer sustancialmente como se ha descrito anteriormente.

35 Aunque anteriormente se ha referido al elemento 11, 111 de entrada, al elemento 15, 115 de deslizamiento y al elemento 21, 121 de salida de flujo como elementos de cerámica, se entenderá que también se puede emplear otro resistente al desgaste, tal como POM, para uno o más de estos componentes.

40 También, cuando se usa un elemento de deslizamiento que solo necesita seleccionar entre una posición de boquilla y una posición cerrada, también es posible proporcionar la abertura de la boquilla en uno de los elementos de entrada o salida de flujo. En esta disposición, los elementos de deslizamiento solo necesitan tener una abertura relativamente grande.

45 Por tanto, se describe una unidad (1) de válvula de cerámica para una máquina de bebidas que incluye una carcasa (primera parte 3, segunda parte 5), una tubería (7) de entrada de agua para recibir agua caliente, una abertura (41) de salida de flujo, y un primer y segundo elemento de cerámica (elemento 15 de deslizamiento de cerámica, elemento 21 de salida de flujo) dentro de la carcasa. El primer y segundo elemento (15, 21) de cerámica tienen cada uno superficies mutuamente colindantes (incluyendo la segunda cara 49 del elemento 15 de deslizamiento) y son relativamente móviles en un plano común a las superficies colindantes. El plano común a las superficies colindantes (49) está corriente abajo de la tubería (7) de entrada de agua y el primer elemento (15) de cerámica, pero corriente arriba del segundo elemento (21) de cerámica y la abertura (41) de salida de flujo. El primer elemento (15) de cerámica tiene al menos una primera y una segunda abertura de tamaños diferentes (una boquilla pequeña 51, una abertura más grande 53) para permitir un flujo de líquido a través del mismo. El segundo elemento (21) de cerámica tiene solo una única abertura de flujo de líquido alineada permanentemente con la abertura (41) de salida de flujo en la segunda parte (5) de la carcasa. El primer elemento (15) de cerámica se puede deslizar selectivamente entre al menos una primera y una segunda posición diferente en una trayectoria de movimiento alrededor de un centro de rotación (alrededor de un cojinete central 45) más allá de los límites del primer elemento (15) de cerámica.

55 Se cree, por tanto, que el funcionamiento y la construcción de la presente invención resultarán evidentes a partir de la descripción anterior y los dibujos adjuntos a las mismas. A efectos de claridad y de una descripción concisa, en la presente descripción se describen características como parte de las mismas realizaciones o realizaciones separadas, no obstante, se entenderá que el alcance de la invención puede incluir realizaciones que tienen combinaciones de todas o algunas de las características descritas. Resultará evidente para el experto en la técnica que la invención no se limita a ninguna realización descrita en la presente memoria y que son posibles modificaciones que se puedan considerar dentro del alcance de las reivindicaciones adjuntas. También, se considera que las inversiones cinemáticas están inherentemente descritas y pueden estar dentro del alcance de la invención. En las reivindicaciones, cualquier signo de referencia no deberá considerarse como limitante de la reivindicación. Los términos 'que comprende' y 'que incluye', cuando se usan en esta descripción o en las reivindicaciones adjuntas, no deben considerarse en un sentido exclusivo o exhaustivo, sino en un sentido inclusivo.

5 Por lo tanto, como se usan en la presente memoria, expresiones como ‘que incluye’ o ‘que comprende’ no excluyen la presencia de otros elementos, de una estructura adicional o de actos o etapas adicionales además de los mencionados. Además, las palabras “un” y “uno” no deberán considerarse como limitadas a “solo uno”, sino que se utilizan para significar “al menos uno” y no excluyen una pluralidad. Las características que no se describen o reivindican específicamente o explícitamente también pueden incluirse en la estructura de la invención sin apartarse de su alcance. Expresiones tales como: “medios para...” deben interpretarse como: “componente configurado para...” o “elemento construido para...” y deben considerarse que incluyen equivalentes de las estructuras descritas. El uso de expresiones como: “crítico”, “preferido”, “especialmente preferido”, etc. no pretende limitar la invención. 10 En la medida que la estructura, el material o los actos se consideran esenciales, estos no se indican expresamente como tales. Las adiciones, eliminaciones y modificaciones dentro del ámbito del experto en la técnica pueden realizarse generalmente sin apartarse del alcance de la invención, tal como determinan las reivindicaciones.

REIVINDICACIONES

1. Máquina de preparación de bebidas que comprende una cámara (25) de mezclado que tiene una entrada para recibir una salida dosificadora de un envase de suministro intercambiable, una salida de bebida, medios de suministro de líquido que incluyen un paso de flujo de líquido para suministrar agua bajo presión a la cámara de mezclado; medios de suministro de aire para suministrar aire al paso de flujo de líquido, y un árbol de accionamiento, **caracterizado por que** la máquina de preparación de bebidas comprende además una unidad (1) de válvula de cerámica, incluyendo la unidad (1) de válvula de cerámica una carcasa (3, 5), una tubería (7) de entrada de agua para recibir agua caliente, una abertura (41) de salida de flujo, y un primer y segundo elemento (15, 21) de cerámica dentro de la carcasa, teniendo el primer y segundo elemento (15, 21) de cerámica cada uno superficies (49) mutuamente colindantes y siendo relativamente móviles en un plano común a las superficies colindantes, en donde el plano común a las superficies colindantes (49) está corriente abajo de la tubería (7) de entrada de agua y el primer elemento (15) de cerámica, pero corriente arriba del segundo elemento (21) de cerámica y la abertura (41) de salida de flujo, en donde el primer elemento (15) de cerámica tiene al menos una primera y una segunda abertura (51, 53) de tamaños diferentes para permitir un flujo de líquido a través del mismo, en donde el segundo elemento (21) de cerámica tiene solamente una única abertura de flujo de líquido permanentemente alineada con la abertura (41) de salida de flujo, y en donde el primer elemento (15) de cerámica es enganchado para un movimiento de deslizamiento por el sector (17) del brazo operativo de un material diferente a la cerámica.
2. Máquina de preparación de bebidas según la reivindicación 1, en donde el primer elemento (15) de cerámica se puede deslizar selectivamente entre al menos una primera y segunda posición (I, II) diferente en una trayectoria de movimiento alrededor de un centro (45) de rotación situado más allá de los límites del primer elemento de cerámica.
3. Máquina de preparación de bebidas según la reivindicación 1 o 2, en donde la primera abertura (51) es una boquilla para generar un chorro.
4. Máquina de preparación de bebidas según una de las reivindicaciones 1-3, en donde el primer y el segundo elemento (15, 21) de cerámica se desvían en una relación colindante mutua mediante un muelle de compresión.
5. Máquina de preparación de bebidas según la reivindicación 4, en donde el primer y el segundo elemento (15, 21) de válvula de cerámica se desvían contra una almohadilla (23) elastomérica resiliente que se apoya contra un interior de la carcasa (3, 5) que coincide con la abertura (41) de salida de flujo y que tiene una abertura de flujo pasante correspondiente a la misma.
6. Máquina de preparación de bebidas según la reivindicación 5, que tiene un conducto de entrada de aire fuera de la trayectoria de movimiento del primer elemento (15) de cerámica, y que está dispuesto para cooperar con un elemento de válvula móvil que está formado integralmente con la almohadilla (23) de sellado resiliente.
7. Máquina de preparación de bebidas según cualquiera de las reivindicaciones 1-6, en donde el primer elemento (15) de cerámica se puede mover entre al menos tres posiciones diferentes, y en donde una tercera posición (III) adicional es una posición cerrada.
8. Máquina de preparación de bebidas según la reivindicación 7, en donde el primer elemento (15) de cerámica se puede mover entre al menos cuatro posiciones diferentes, y en donde una cuarta posición (IV) adicional tiene una pluralidad de boquillas (68) alineadas con la única abertura (41) de flujo de líquido del segundo elemento (21) de cerámica.
9. Máquina de preparación de bebidas según cualquiera de las reivindicaciones 1-8, en donde el movimiento del primer elemento (15) de cerámica entre al menos su primera y segunda posición (I, II) se realiza mediante un motor eléctrico (19) y la rotación del motor eléctrico (19) está controlada por un codificador que está dispuesto para detectar la al menos primera y segunda posición (I, II).
10. Máquina de preparación de bebidas según la reivindicación 9, en donde una trayectoria de movimiento del primer elemento (15) de cerámica es alrededor de un centro de rotación, y en donde el codificador incluye una rueda codificadora (61) y al menos un sensor (65, 66, 67) del codificador.
11. Máquina de preparación de bebidas según la reivindicación 10, en donde la rueda codificadora (61) tiene una pluralidad de hendiduras (63) igualmente separadas alrededor de su periferia exterior, y en donde el al menos un sensor (66) del codificador está en medio de un primer, segundo y tercer sensor (65, 66, 67) ubicados en una trayectoria de detección coincidente con la pluralidad de hendiduras separadas (63).
12. Sistema para preparar consumiciones de bebida que comprende:

una máquina de preparación de bebidas según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, y al menos un envase de suministro intercambiable dispuesto para contener un ingrediente relacionado con una bebida;

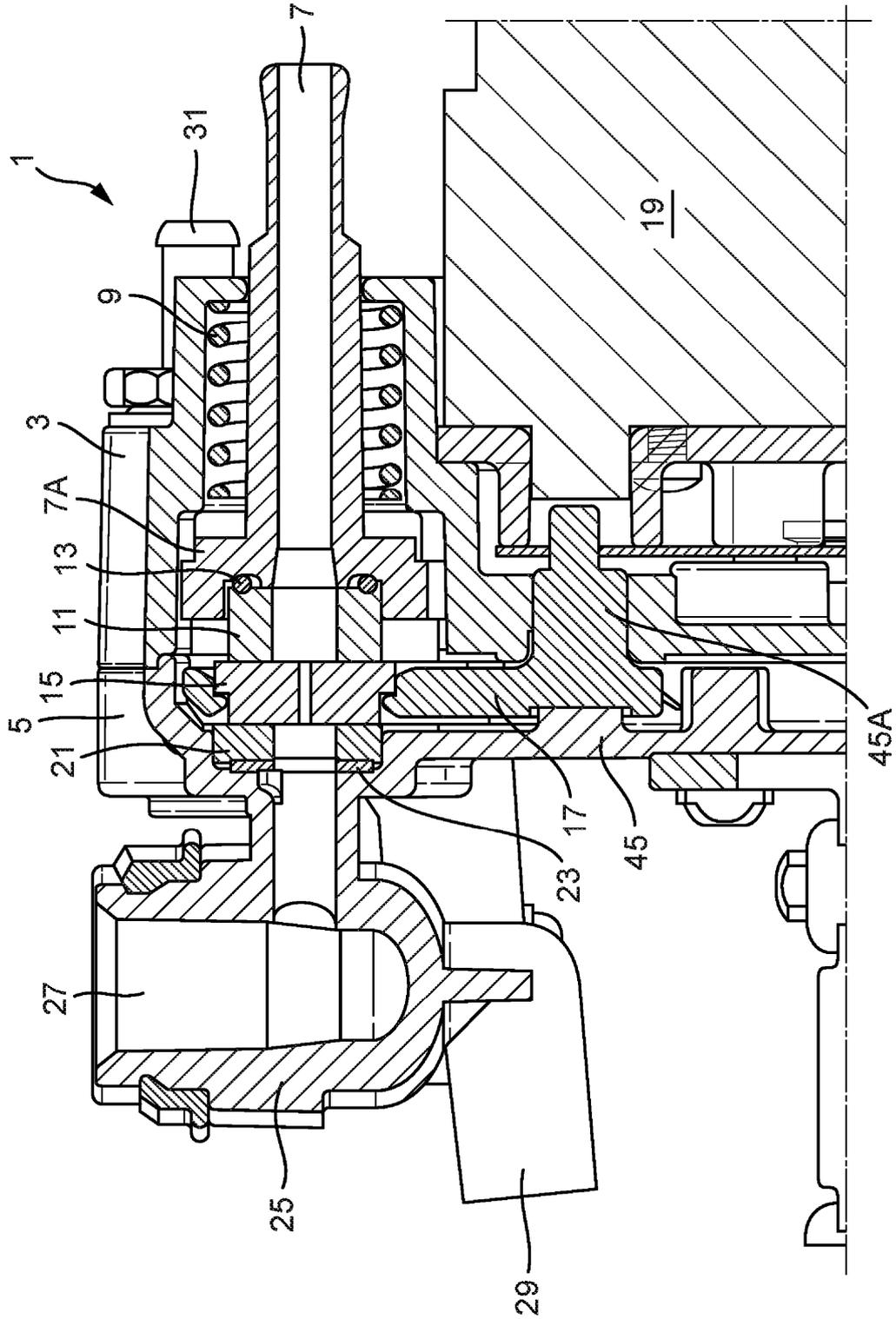
5 en donde el al menos un envase de suministro intercambiable incluye un recipiente para contener un ingrediente relacionado con una bebida y un dosificador que tiene una salida, en donde el dosificador está dispuesto para suministrar el ingrediente relacionado con una bebida del recipiente a la salida del dosificador de una manera dosificada; en donde el al menos un envase de suministro intercambiable y la máquina de preparación de bebidas se pueden conectar mecánicamente, y en donde cuando se conectan, la salida del dosificador se pone en comunicación continua con la cámara (25) de mezclado y la máquina de preparación de bebidas está dispuesta para activar el dosificador para suministrar el ingrediente desde la salida del dosificador a la cámara (25) de mezclado, en donde el paso de flujo de líquido está dispuesto para incluir una segunda boquilla (51B) para generar un chorro de líquido que, durante el uso, pasa a la cámara (25) de mezclado, caracterizado por que el sistema comprende además una unidad (1) de válvula de cerámica integrada en el dispositivo de bebidas, incluyendo la unidad (1) de válvula de cerámica un primer (15), segundo (21) y tercer elemento de cerámica en donde el tercer elemento de cerámica incluye una abertura (41) de salida de flujo y el segundo elemento (21) incluye una abertura de entrada de flujo que está al menos sustancialmente alineada con la abertura (41) de salida de flujo, y en donde el primer elemento (15) se intercala entre el tercer y segundo (21) elemento, teniendo el primer (15), segundo (21) y tercer elemento de cerámica cada uno superficies (49) mutuamente colindantes y en donde el primer elemento (15) es móvil con respecto al tercer y segundo (21) elemento en un plano común a las superficies colindantes (49), en donde el primer elemento (15) de cerámica comprende la segunda boquilla (51B) para permitir un flujo de líquido a través del mismo si la boquilla está sustancialmente alineada con la abertura (41) de entrada y de salida de flujo, y en donde el primer elemento (15) de cerámica se puede deslizar selectivamente entre al menos una primera y segunda posición (I, II) diferente en una trayectoria de movimiento alrededor de un centro de rotación (45) más allá de los límites del primer elemento (15) de cerámica en donde en la primera posición (I) la segunda boquilla (51B) está sustancialmente alineada con la abertura (41) de entrada y de salida de flujo de modo que un de chorro de fluido es generado por la segunda boquilla (51B) y pasa a través de la abertura de salida a la cámara (25) de mezclado y, en donde en la segunda posición (II), la segunda boquilla (51B) no está alineada con la abertura (41) de entrada y de salida de flujo de modo que el fluido no puede fluir desde la abertura de entrada hacia la boquilla para generar el chorro.

13. Sistema según la reivindicación 12, en donde el paso de flujo de líquido incluye una primera boquilla (51A) dispuesta para generar un chorro hueco de líquido que tiene una parte de líquido exterior y una parte de aire interior.

14. Sistema según la reivindicación 13, en donde la primera boquilla (51A) termina en una pared lateral de la cámara (25) de mezclado, y en donde la parte de líquido exterior del chorro hueco entra en contacto con una parte sustancial de una superficie interior de la primera boquilla (51A) en un área adyacente a la cámara (25) de mezclado.

15. Sistema según la reivindicación 14, en donde la primera boquilla (51A) se estrecha hacia la cámara (25) de mezclado, y en donde el paso de flujo de líquido comprende la segunda boquilla (51B) ubicada corriente arriba de la primera boquilla (51A) y dispuesta para generar un chorro sustancialmente sólido de líquido.

Fig. 1



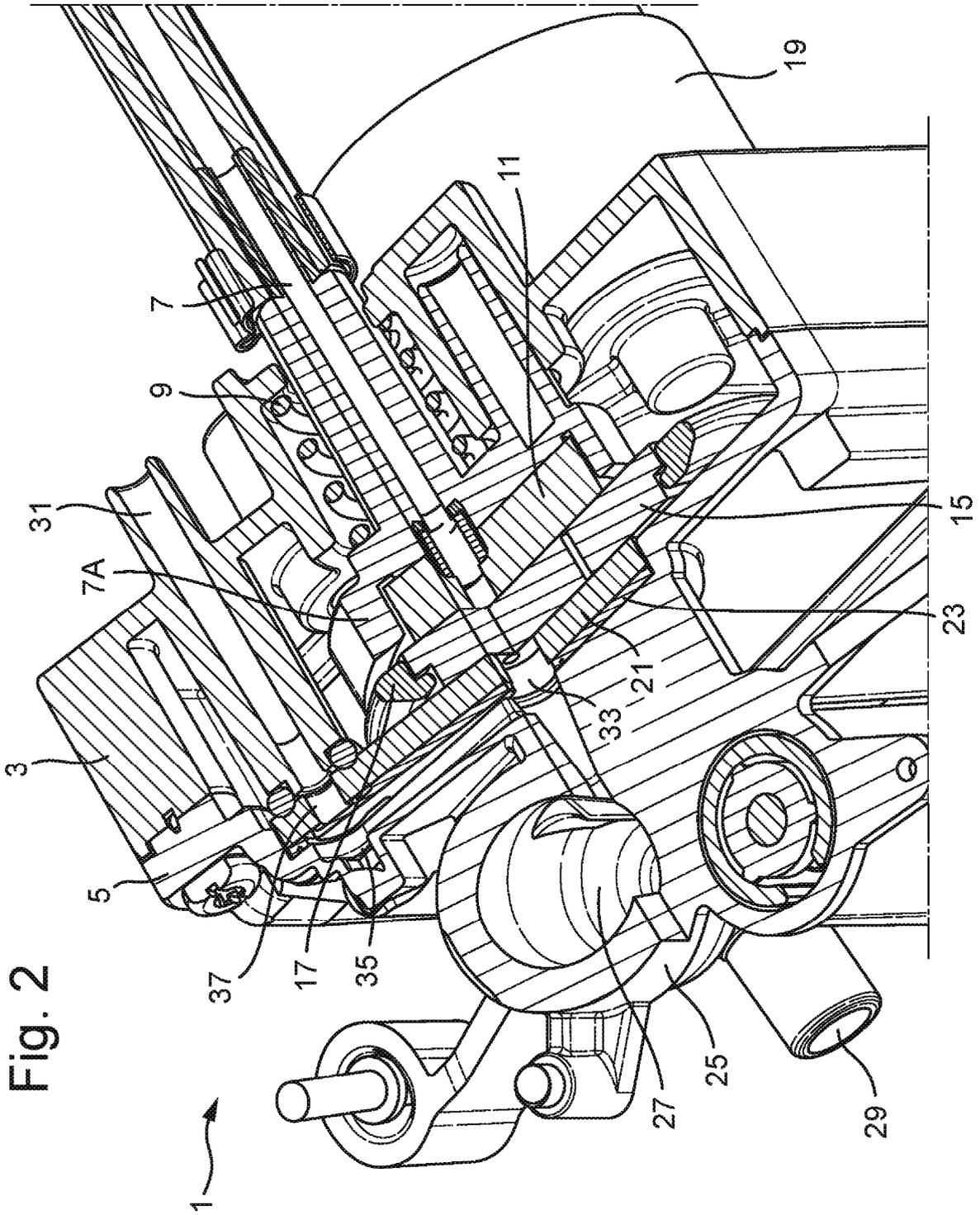


Fig. 3

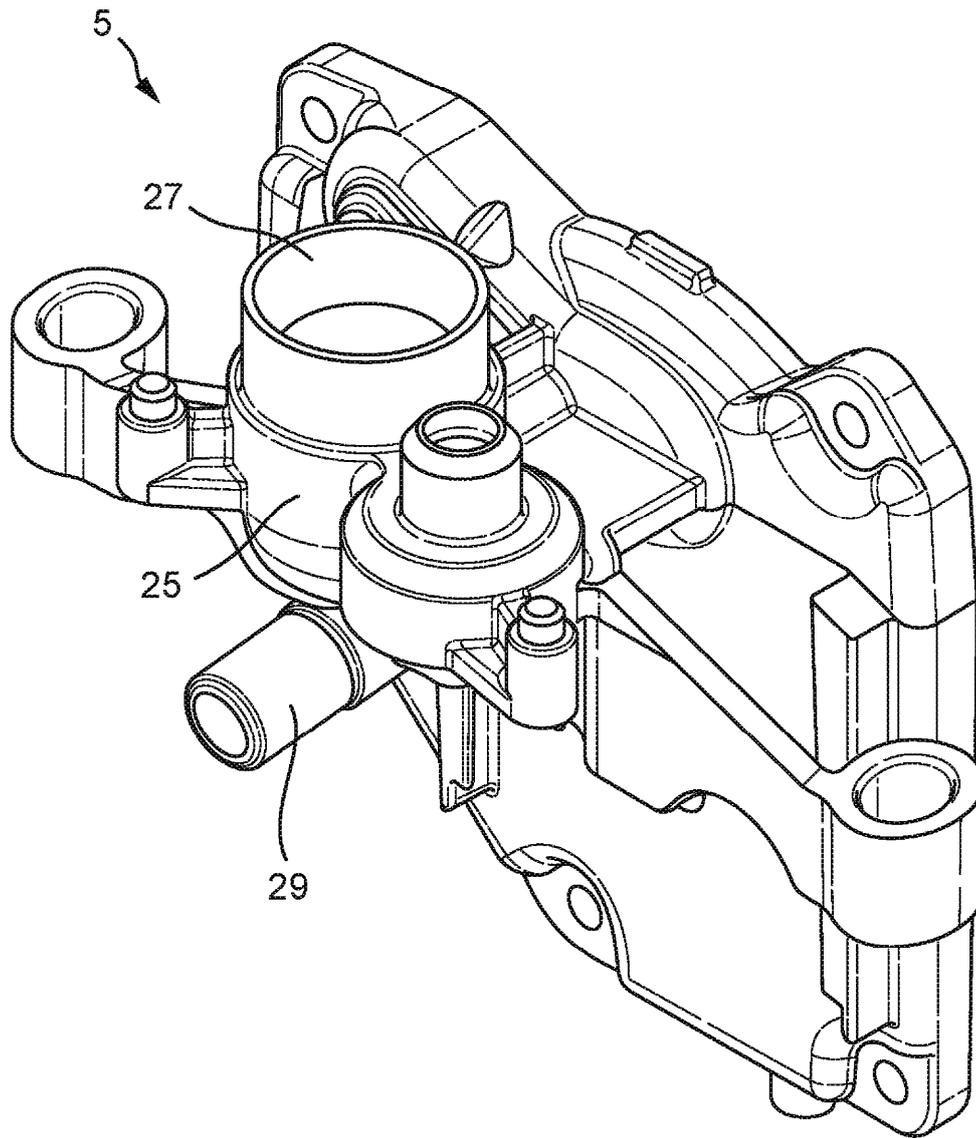


Fig. 4

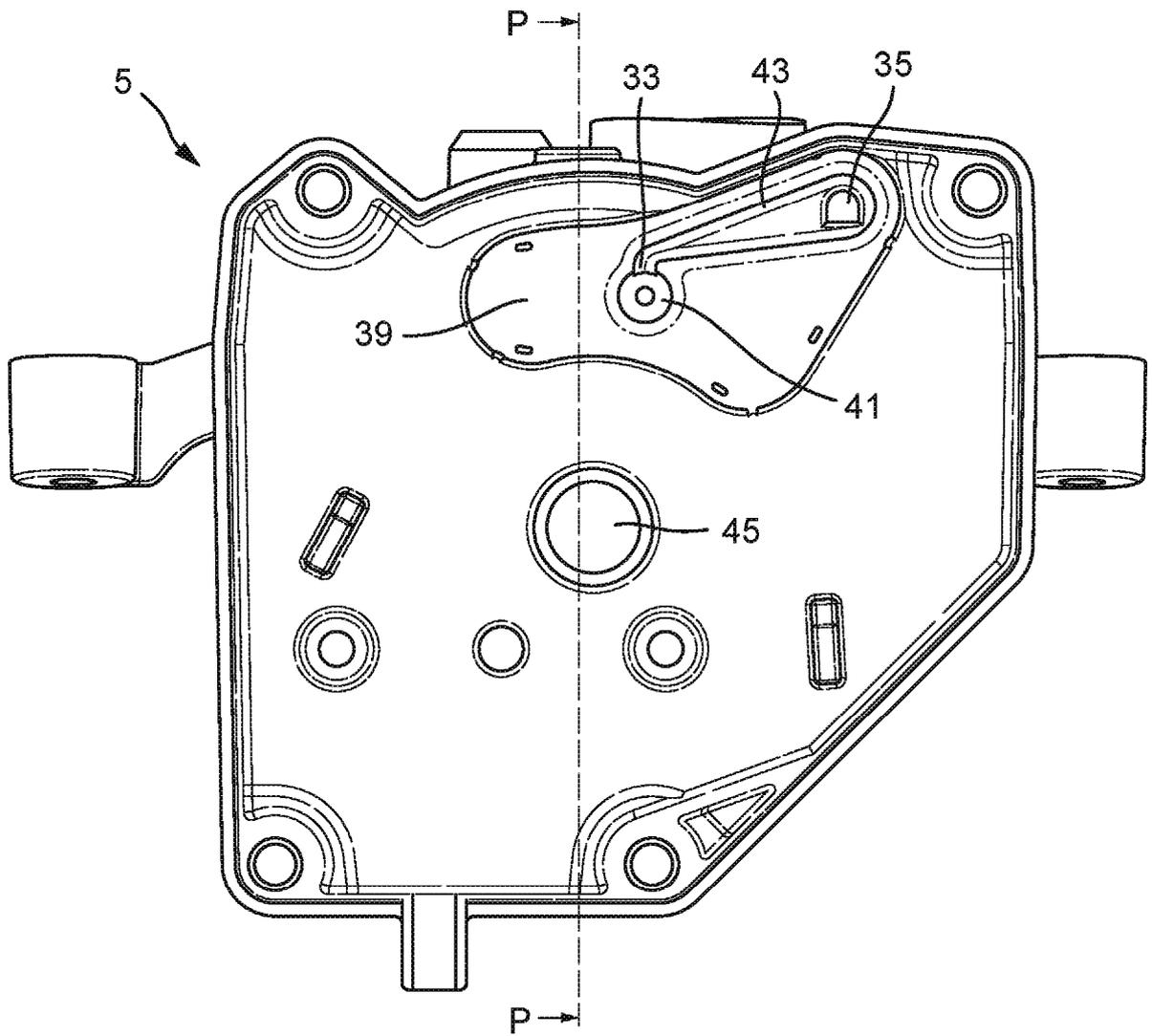
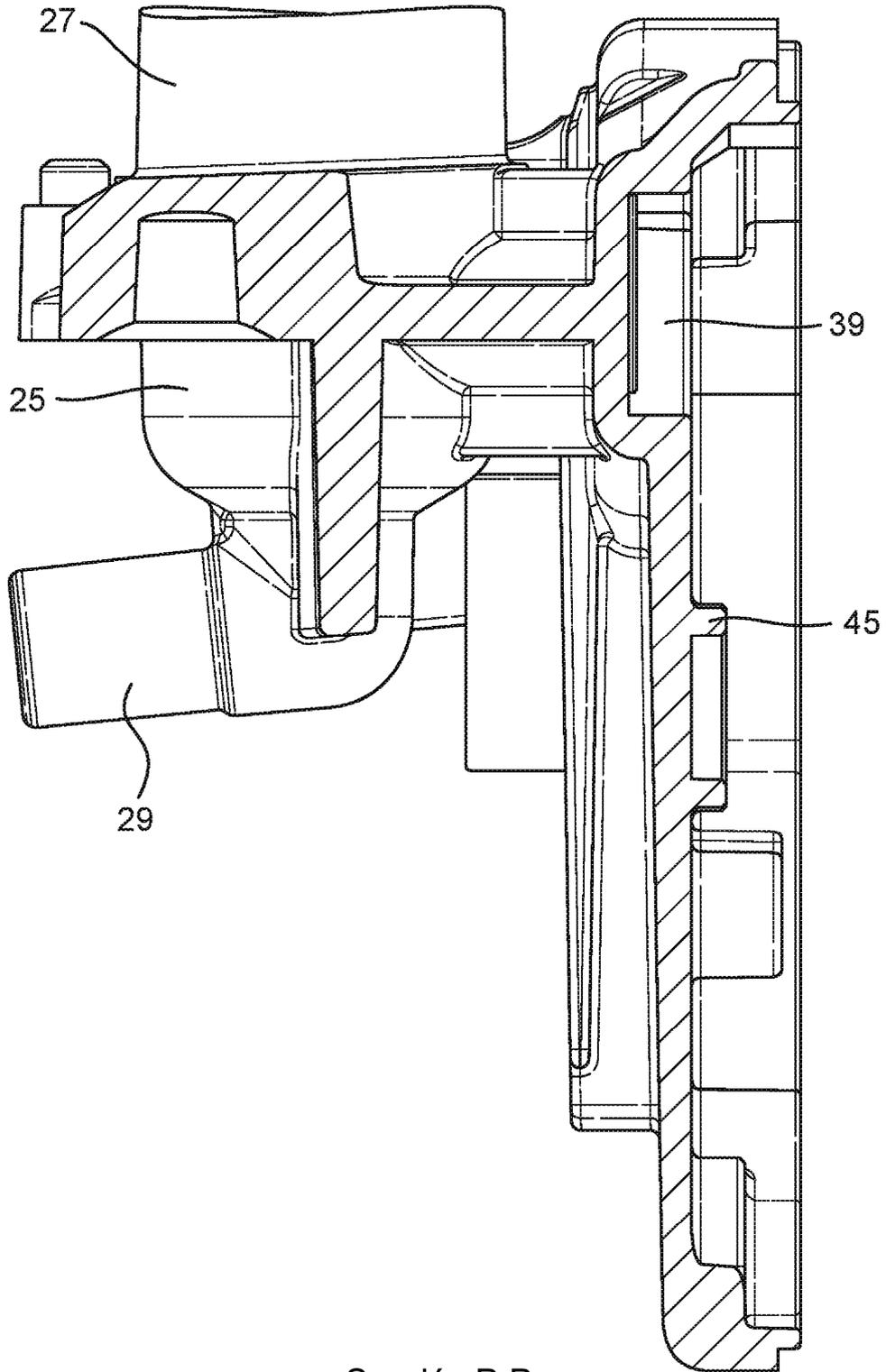


Fig. 5



Sección P-P

Fig. 6

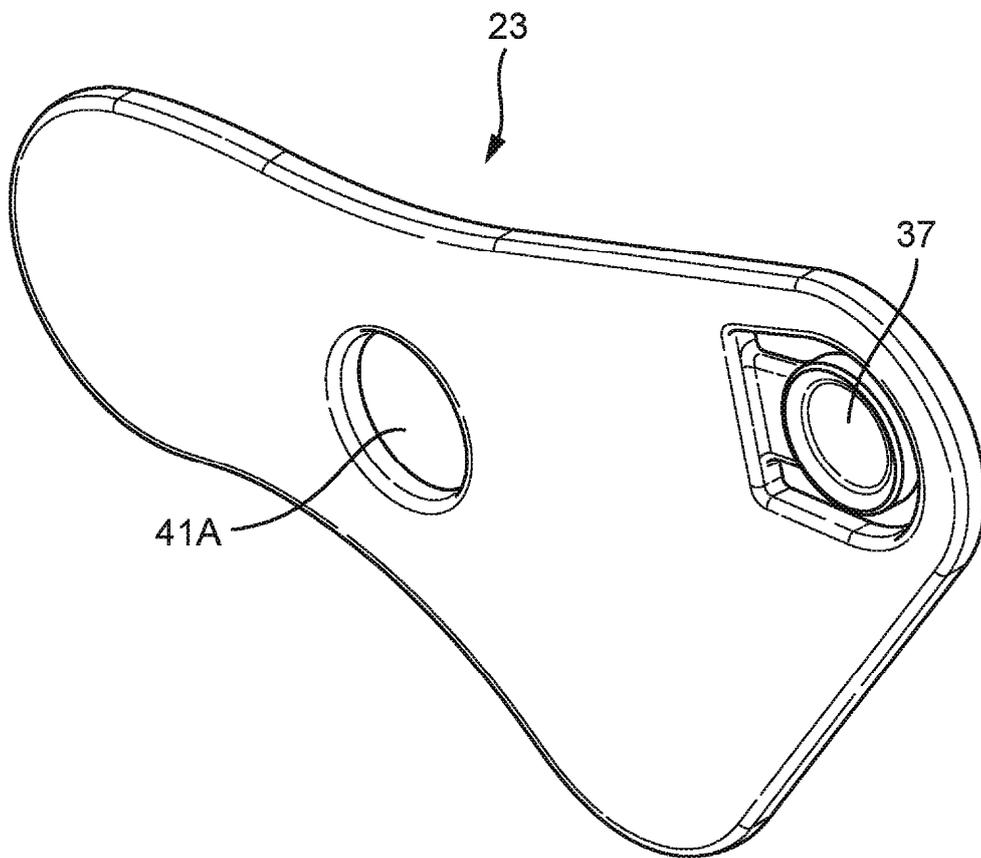


Fig. 7B

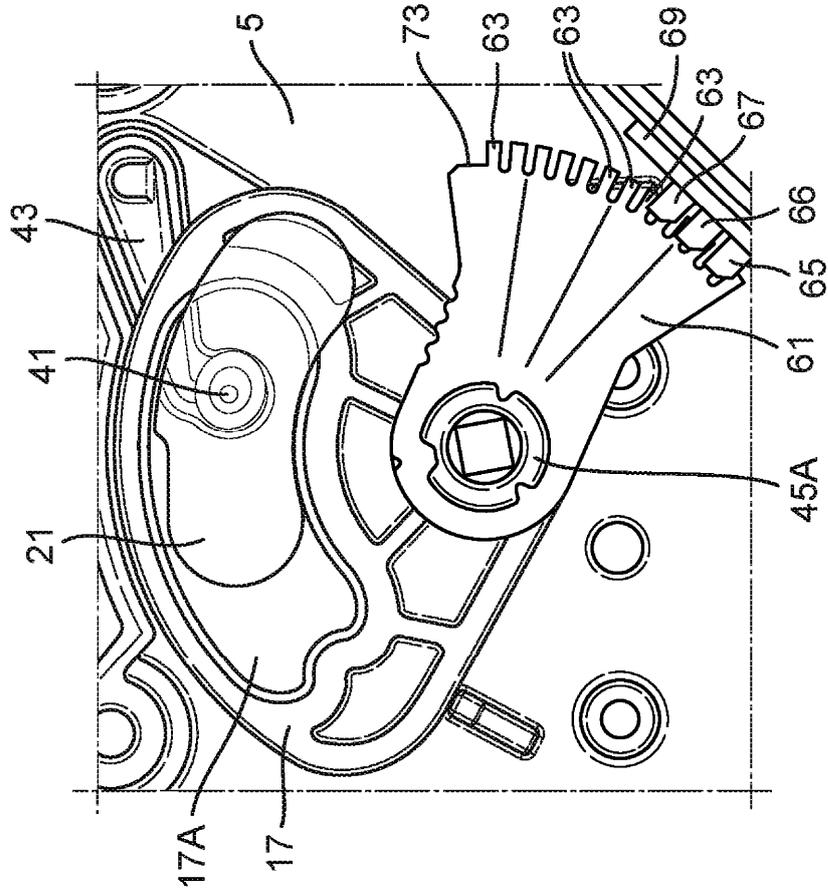
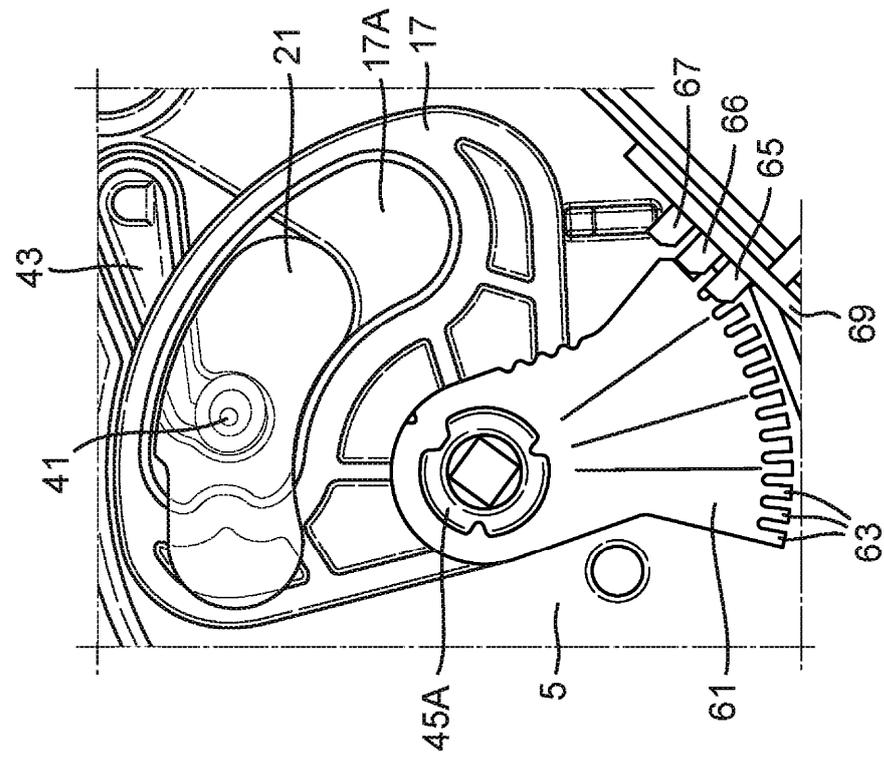


Fig. 7A



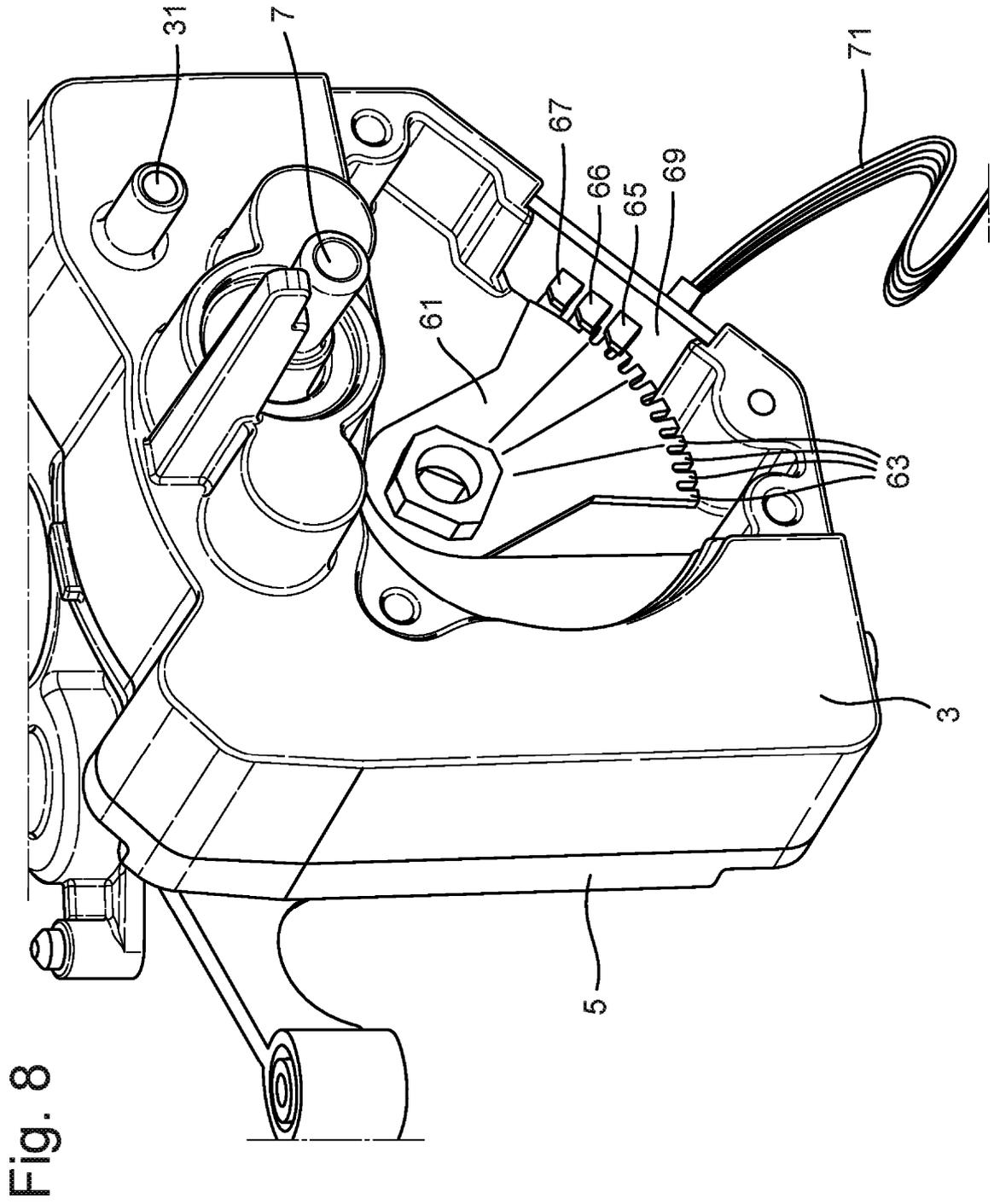


Fig. 9

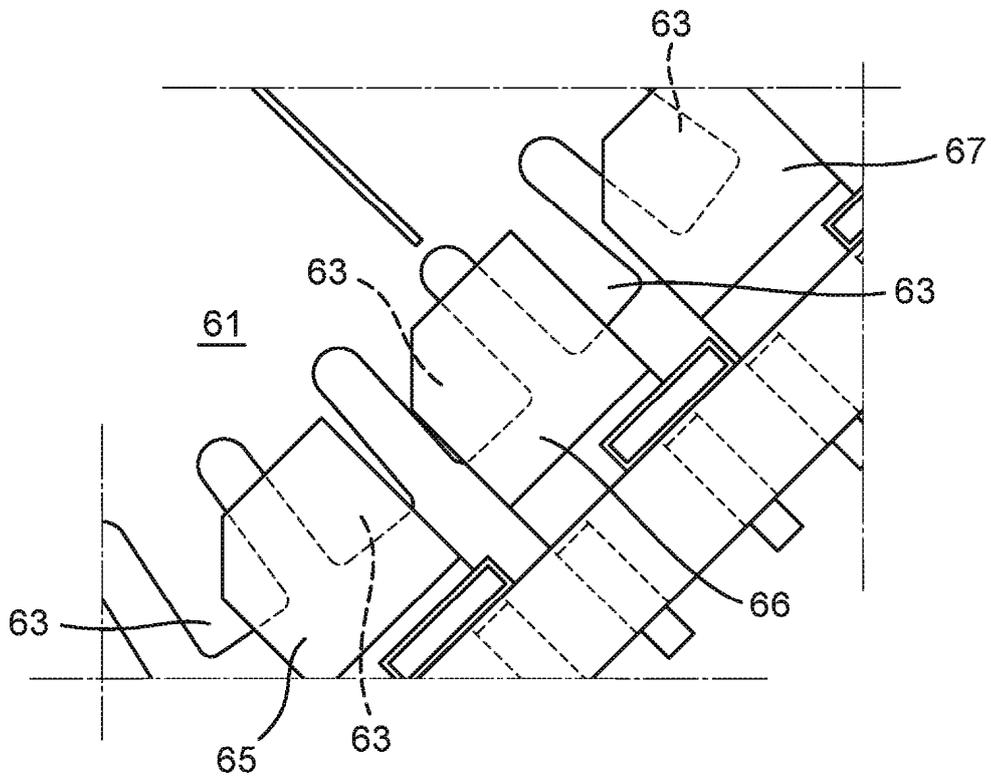


Fig. 10

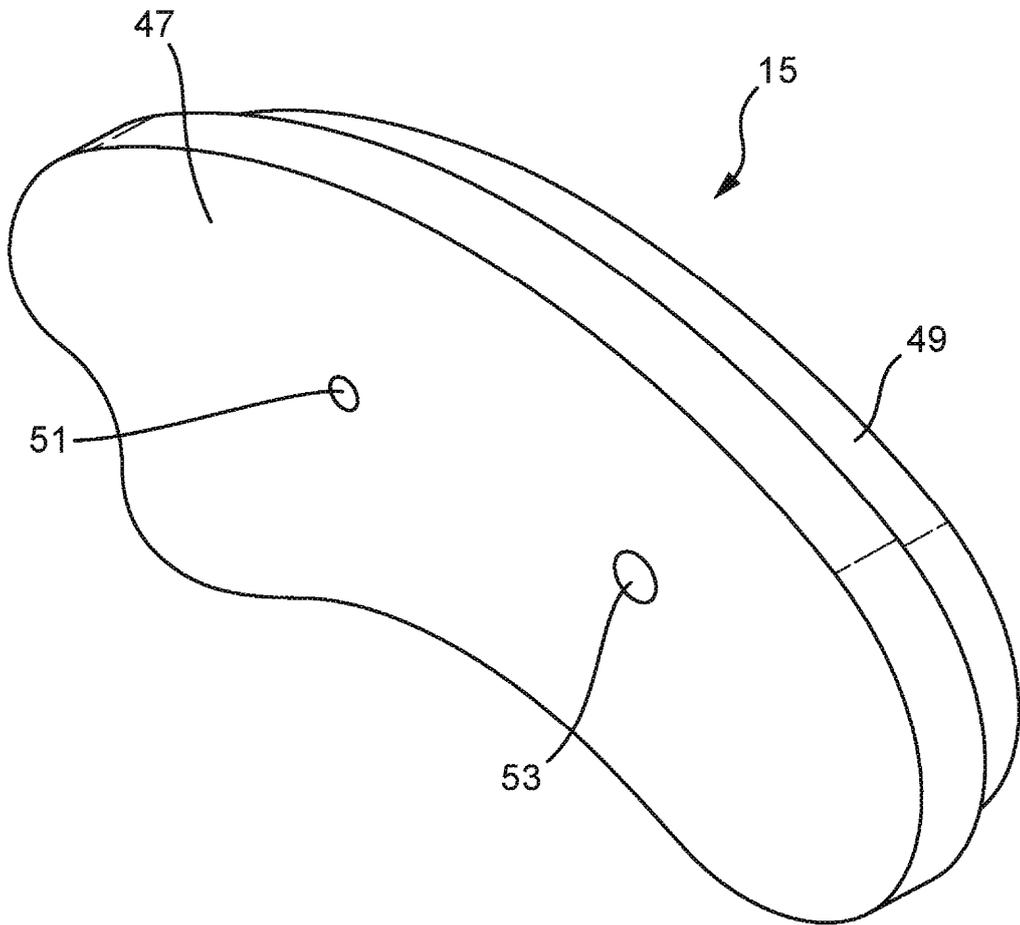


Fig. 11

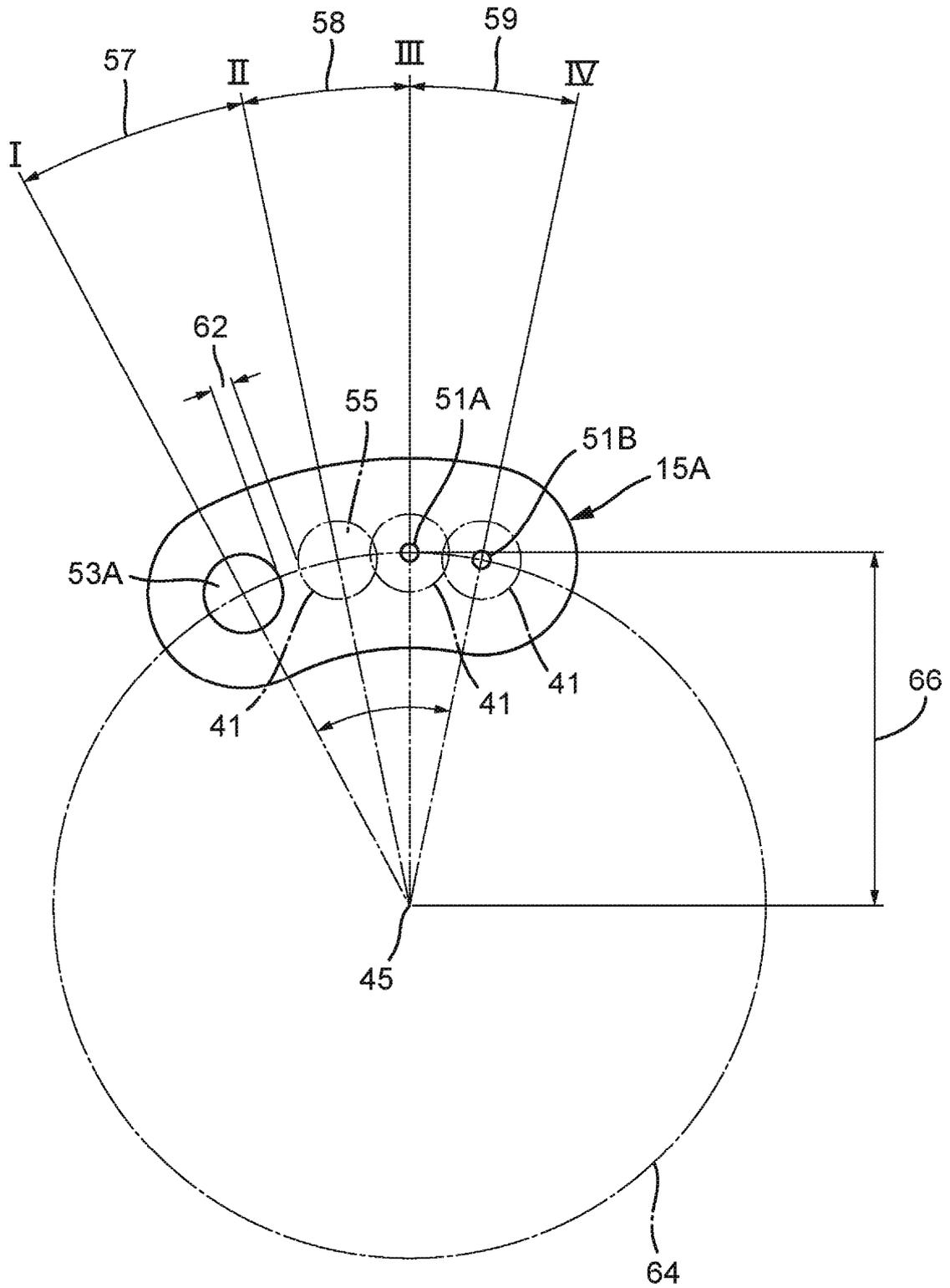


Fig. 12

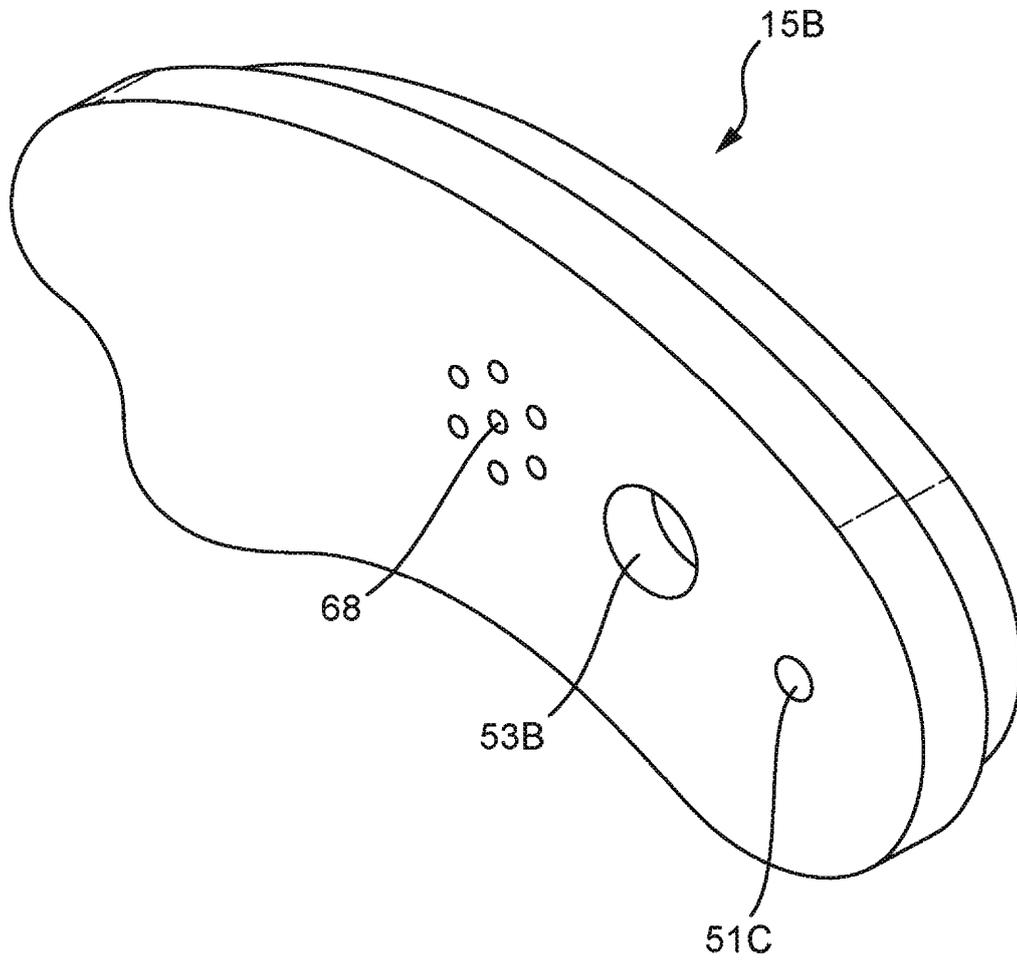


Fig. 13

