



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 362 820**

51 Int. Cl.:
A47L 15/42 (2006.01)
A47L 15/23 (2006.01)
D06F 39/02 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **08853213 .0**
96 Fecha de presentación : **28.10.2008**
97 Número de publicación de la solicitud: **2214546**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **11.08.2010**

54 Título: **Aparato electrodoméstico de circulación de agua con un dispositivo de distribución de agua.**

30 Prioridad: **27.11.2007 DE 10 2007 056 921**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
13.07.2011

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
13.07.2011

73 Titular/es:
BSH Bosch und Siemens Hausgeräte GmbH
Carl-Wery-Strasse, 34
81739 München, DE

72 Inventor/es: **Büsing, Johannes;**
Oblinger, Anton;
Sancho, Pedro;
Semerad, David y
Stickel, Martin

74 Agente: **Ungría López, Javier**

ES 2 362 820 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

Aparato electrodoméstico de circulación de agua con un dispositivo de distribución de agua

La invención se refiere a un aparato electrodoméstico de circulación de agua de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1 de la patente.

5 En los aparatos electrodomésticos de circulación de agua, como, por ejemplo, lavadoras o lavavajillas, se emplean dispositivos de distribución de agua, para controlar las corrientes de líquido en el aparato electrodoméstico de circulación de agua. En el caso de un empleo en una lavadora, los dispositivos de distribución de agua sirven para distribuir agua de lavar o de aclarar, por ejemplo, a una primera o a una segunda cámara de aclarar de dos cámaras de aclarar. En el caso de empleo en un lavavajillas, los dispositivos de distribución de agua sirven para distribuir
10 agua de aclarar, llamados también baños de aclarar, por ejemplo de manera alternativa a un brazo de aclarar para un cesto superior o a un brazo de aclarar para un cesto inferior del lavavajillas respectivo o al mismo tiempo a ambos brazos de aclarar.

En un dispositivo de distribución de agua conocido (DE 16 10 146 B2), en una carcasa cilíndrica está prevista una
15 corredera de control giratoria, que conecta por medio de un tubo de articulación un canal de admisión con uno de varios canales de salida. El tubo de articulación presenta en este caso un pivote giratorio, que está dispuesto a modo de una articulación esférica en una banderola de articulación del canal de admisión. En la boca del tubo de articulación, que está colocada opuesta a los canales de salida, está fijado un miembro de obturación cilíndrico hueco, que se desliza en una guía cilíndrica, que se extiende concéntricamente a la superficie envolvente de la carcasa. Sin embargo, un dispositivo de obturación mecánico de este tipo solamente es adecuado para una obturación en una carcasa cilíndrica. Sin embargo, el dispositivo de obturación mecánico conocido respectivo no es
20 adecuado para una obturación de orificios de paso, que se extienden desde un disco giratorio plano, con respecto a conductos de salida de fluido, que están colocados opuestos a este disco giratorio plano. Además, en este dispositivo de distribución de agua conocido se puede producir una pérdida de presión no deseada en la corriente de agua a distribuir en cada caso debido a su desviación por medio del tubo de articulación.

Otro dispositivo de distribución de agua conocido (DE 101 33 130 A1) está constituido por una corredera giratoria
25 dispuesta en el espacio de presión de una bomba de circulación delante del racor de presión de desviación para el bloqueo y liberación de los racores de presión para líquido de aclarar así como por un accionamiento, que se encuentra fuera y dentro del espacio de presión, para la corredera giratoria. La corredera giratoria respectiva está formada por un componente cilíndrico, en cuya pared cilíndrica se encuentran uno o varios orificios de pantalla entre
30 uno o varios elementos de cierre móviles con función de válvula. Los orificios de pantalla así como los elementos de cierre están configurados en su posición relativa con respecto a los racores de presión, que forman racores de admisión de agua o bien racores de cesión de agua, de tal manera que, de acuerdo con la rotación de la corredera giratoria, los racores de presión que están colocados opuestos a su pared cilíndrica están liberados o bloqueados de forma hermética. Pero de esta manera, también este dispositivo de obturación conocido solamente es adecuado
35 para la obturación de orificios previstos en una pared cilíndrica. Por lo tanto, el dispositivo de obturación mecánico conocido respectivo no es adecuado para la obturación de orificios de paso, que se extienden desde un disco giratorio plano, con respecto a conductos de salida de fluido, que están colocados opuestos a este disco giratorio plano. Además, también en este dispositivo de distribución de agua conocido, se produce una pérdida de presión no deseada en la corriente de agua a distribuir en cada caso a través de su desviación en la corredera giratoria
40 mencionada.

También se conoce ya un dispositivo de conexión de dilatación para una tubería que conduce un medio fluido que está bajo presión y alta temperatura, en particular para una tubería que conecta el tubo de escape de un automóvil con un tubocompresor que sirve para la compresión de la mezcla de combustible (DE 20 10 429 A1; GB 2 016 627
45 A). En este dispositivo de conexión de dilatación conocido, están previstas una tubería exterior y una tubería interior desplazable de forma telescópica en aquélla; además, entre el extremo de la tubería exterior y la superficie periférica de la tubería interior está dispuesto un dispositivo de obturación y, además, en el extremo telescópico de la tubería interior está fijado un dispositivo que genera un efecto Venturi, que sirve para la reducción de la presión y de la temperatura del medio fluido en el dispositivo de obturación. A través de este dispositivo de conexión de dilatación conocido se pueden evitar gases de escape durante el arranque de un motor de combustión interna en una vía de fuga porque a través de la utilización del efecto Venturi mencionado se pueden reducir tanto la presión como
50 también la temperatura del medio fluido en el dispositivo de obturación o bien de amortiguación, que está dispuesto entre las tuberías telescópicas mencionadas. Sin embargo, a partir del dispositivo de conexión de dilatación mencionado no se puede deducir si y, dado el caso, cómo se podría utilizar esta medida de obturación conocida para la obturación de una zona de transición entre un cuerpo de distribución de fluido giratorio, al que se puede conducir desde un conducto de admisión de fluido un fluido que debe descargarse en uno o varios conductos de
55 salida de fluido.

Por lo tanto, la presente invención tiene el cometido de desarrollar un aparato electrodoméstico de circulación de agua, como un lavavajillas o una lavadora, con al menos un dispositivo de distribución de agua de tal forma que se

puede conseguir una obturación efectiva de una zona de transición entre un cuerpo de distribución de fluido regulable, al que se puede alimentar un fluido, a descargar en uno o varios conductos de salida de fluido, desde un conducto de admisión de fluido, y zonas de entrada de los conductos de salida de fluido respectivas así como al mismo tiempo reducir la pérdida de presión durante la cesión del fluido.

5 La invención parte de un aparato electrodoméstico de circulación de agua, en particular lavavajillas o lavadora, que presenta al menos un dispositivo de distribución de agua con al menos un cuerpo de distribución de fluido regulable, al que se puede alimentar un fluido, que debe descargarse de manera opcional a través de uno o varios conductos de salida de fluido, desde un conducto de admisión de fluido. Entonces se puede prever una obturación de una zona de transición entre el cuerpo de distribución de fluido regulable y zonas de entrada de los conductos de salida de fluido respectivas.

10 La solución de acuerdo con la invención se caracteriza porque el cuerpo de distribución de fluido presenta varios orificios de paso, cuyos orificios de paso están configurados en cada caso en forma de embudo para la obturación, de tal manera que la presión del fluido que circula a través de la zona de transición entre el lado de salida del orificio de paso respectivo y la zona de entrada al conducto de salida de fluido respectivo es en cada caso menor que la presión en la zona del entorno que rodea la zona de transición respectiva.

15 En este caso, el cuerpo de distribución de fluido puede estar configurado como placa regulable, en particular desplazable, por ejemplo presenta una forma básica rectangular. No obstante, con preferencia está previsto que el cuerpo de distribución de fluido esté configurado como disco giratorio.

20 La invención aporta la ventaja de que se puede obturar con seguridad de manera especialmente sencilla una zona de transición entre un cuerpo de distribución de fluido giratorio formado por un disco giratorio plano, al que se puede alimentar un fluido, que debe descargarse a través de uno o varios conductos de salida de fluido, desde un conducto de admisión de fluido, y la zona de entrada de los conductos de salida de fluido respectivas, estando configurados los orificios de paso respectivos como orificios Venturi, de tal manera que la presión del fluido que circula a través de la zona de transición entre el lado de salida del orificio de paso respectivo y la zona de entrada al conducto de salida de fluido respectivo es en cada caso menor que la presión en la zona del entorno que rodea la zona de transición respectiva. De esta manera se asegura que en la zona de transición mencionada no salga ningún fluido desde los orificios de paso a la zona del entorno. Además, es ventajoso que en el dispositivo de obturación de acuerdo con la presente invención se pueda prescindir totalmente de cuerpos o elementos de obturación mecánicos que, además, solamente serían difíciles de realizar —en el caso de que sea posible— en el caso de un cuerpo de fluido giratorio configurado como disco giratorio plano. Además, la presente invención abre de manera relativamente sencilla una posibilidad de poder trabajar, en el caso de la cesión de fluido a través del cuerpo de distribución de fluido respectivo, con una pérdida de presión más reducida que en los dispositivos de distribución de agua conocidos considerados al principio.

35 Para la utilización especialmente eficiente de la posibilidad abierta a través de la presente invención de poder trabajar durante la cesión de fluido a través del cuerpo de distribución de fluido respectivo con pérdida de presión más reducida que en los dispositivos de distribución de agua conocidos considerados al principio, de manera más conveniente los orificios de paso del disco giratorio en el dispositivo de acuerdo con la presente invención están alineados con respecto al conducto de admisión de fluido y con respecto a los conductos de salida de fluido en cada caso de tal forma que las direcciones de la circulación de fluido se extienden en el interior de los orificios de paso y fuera de éstos se extienden en cada caso en dirección axial del disco giratorio. De esta manera, resulta la ventaja de una pérdida de presión especialmente reducida para el fluido que circula, respectivamente, a través de los orificios de paso del disco giratorio. De esta manera, es suficiente una potencia de transporte relativamente reducida para el transporte del fluido. La potencia de transporte respectiva es en cualquier caso menor que en los dispositivos de distribución de agua conocidos considerados al principio. De esta manera, en el presente caso se puede emplear una motobomba de transporte de menor potencia que en los dispositivos de distribución de agua conocidos mencionados.

40 Con preferencia, sobre el lado de los orificios de paso, que está dirigido hacia el conducto de admisión de fluido, está prevista una pieza de ensanchamiento que se apoya en la zona circunferencial del disco giratorio y que está conectada con el conducto de admisión de fluido. Esto posibilita de una manera relativamente sencilla abastecer los orificios de paso del disco giratorio mencionado en número diferente con un fluido desde el conducto de alimentación de fluido y de esta manera transmitirlo a conductos de salida de fluido correspondientes aprovechando la acción de obturación mencionada a través del efecto Venturi.

55 De manera más conveniente, la pieza de ensanchamiento mencionada anteriormente está configurada de forma ovalada de manera que se extiende en la zona de la dirección circunferencial del disco giratorio. De esta manera, resulta la ventaja de una posibilidad de configuración especialmente sencilla para los orificios de paso en el disco giratorio mencionado.

En otra configuración ventajosa de la presente invención, los orificios de paso en el disco giratorio presentan zonas

de entrada colocadas y formadas en cada caso con respecto al conducto de admisión de fluido y a los conductos de salida de fluido de tal forma que en diferentes posiciones giratorias del disco giratorio, respectivamente, un número fijo de conductos de salida de fluido está conectado con el conducto de admisión para un paso de fluido. Con ello resulta la ventaja de que el disco giratorio se puede configurar con respecto a los orificios de paso formados en cada caso para la aparición del efecto Venturi de tal forma que los orificios de paso en número predeterminado en cada caso posibilitan una transmisión de fluido desde el conducto de admisión de fluido a un número fijo respectivo de conductos de salida de fluido.

Con la ayuda de dibujos se explica en detalle a continuación la invención en un ejemplo de realización. En los dibujos:

10 La figura 1 muestra una representación esquemática de un lavavajillas de acuerdo con la invención, en el que se aplica la presente invención.

La figura 2 muestra una representación en perspectiva no a escala de un dispositivo de cazoleta de bomba configurado de acuerdo con la invención, como se puede emplear en el lavavajillas según la figura 1.

15 La figura 3 muestra una vista en planta superior no a escala sobre una parte inferior de un depósito de alojamiento de un dispositivo de distribución de agua conectado con el dispositivo de cazoleta de bomba representado en la figura 2, que está configurado de acuerdo con la invención,

La figura 4 muestra una vista inferior no a escala de un disco giratorio plano, que está contenido en el depósito de alojamiento representado en la figura 2 del dispositivo de distribución de agua.

20 La figura 5 muestra una vista en sección del disco giratorio a lo largo de la línea de intersección A-A representada en la figura 4.

La figura 6 muestra una vista en planta superior sobre el disco giratorio plano representado en la figura 4 en una vista inferior.

La figura 7 muestra en una representación no a escala una vista en planta superior sobre la parte superior del depósito de alojamiento representado en la figura 2 del dispositivo de distribución de agua, y

25 La figura 8 muestra no a escala una representación fragmentaria del dispositivo de distribución de agua configurado según la invención, mostrado en la figura 2, con el disco giratorio plano dispuesto entre dicha parte inferior y dicha parte superior del depósito de alojamiento.

Antes de describir en detalle los dibujos, se indica en primer lugar que los mismos elementos o instalaciones están designados por los mismos signos de referencia en todas las figuras del dibujo.

30 En la representación mostrada de forma esquemática en la figura 1 se representa un lavavajillas GS en su extensión suficiente para una comprensión de la presente invención. El lavavajillas GS contiene un depósito de lavar que se puede cerrar de forma preferida, que contiene una zona húmeda NB según la figura 1. En esta zona húmeda NB se encuentra al menos un cesto de vajilla –sin embargo en el presente caso están previstos dos cestos de vajilla, a saber, un cesto inferior UK y un cesto superior OK dispuesto encima. Debajo del cesto inferior UK está dispuesto un brazo inferior de pulverización US que –como se indica a través de chorros de pulverización- permite distribuir agua de lavar desde su lado superior el cesto inferior UK y a los artículos de lavar que se encuentran, dado el caso, en él. Durante la distribución de esta agua de lavar, el brazo inferior de pulverización US gira de manera conocida debido a la presión del agua de lavar distribuida por él. Por encima del cesto inferior UK está dispuesto un brazo superior de pulverización OS, que permite distribuir, de una manera correspondiente al brazo inferior de pulverización US, el agua de lavar desde su lado superior al cesto superior OK y a los artículos de lavar que se encuentra, dado el caso, en él –como se indica de la misma manera por medio de chorros de pulverización. También este brazo superior de pulverización OS gira debido a la presión del agua de lavar distribuida por él.

45 En la zona húmeda NB del lavavajillas GS está previsto, según la figura 1, además, en la zona más alta una llamada ducha de techo DB, que puede estar formada, por ejemplo, por un brazo de pulverización giratorio, que puede distribuir agua de lavar desde su lado inferior en dirección al cesto superior OK y, por lo tanto, también sobre el cesto inferior UK, como se indica en la figura 1 por medio de chorros de pulverización.

50 El agua de lavar para el brazo inferior de pulverización US, el brazo superior de pulverización OS y la ducha de techo DB es acondicionada por medio de tubos R1, R2 y R3, respectivamente, desde una cazoleta de bomba PT, que se encuentra en la parte inferior del lavavajillas GS. La cazoleta de bomba PT, que está configurada con preferencia de forma circular en su zona superior y que es recibida por un orificio de alojamiento de forma correspondiente de un alojamiento de cazoleta de bomba PA, representa un dispositivo de bomba para la preparación del agua de lavar mencionada, como se describe todavía en detalle a continuación. Esta agua de lavar es alimentada en primer lugar por agua desde un conducto de admisión de agua (no representado) conectado con el

lavavajillas GS y después de la recepción de una cantidad fija de agua por la utilización del agua de lavar distribuida a través del baño de lavar.

5 Entre el alojamiento de la cazoleta de la bomba PA y la cazoleta de la bomba PT insertada allí está dispuesto, como se deduce a partir de la figura 1, un anillo de obturación DI, a través del cual se asegura una obturación de la zona del lavavajillas GS, que se encuentra debajo del alojamiento de la cazoleta de la bomba, frente a su zona húmeda NB. De esta manera no puede penetrar agua en esta zona del lavavajillas GS, que representa en cierto modo una zona seca. Con respecto a los tubos R2 y R3 hay que indicar aquí todavía que éstos pueden estar previstos, en una realización real del lavavajillas GS, junto o bien en la pared trasera del depósito de lavar.

10 Con la cazoleta de la bomba PT mencionada anteriormente está conectada, como se indica en la figura 1, una bomba de circulación PU, que recibe agua de lavar alimentada al lavavajillas GS a través del conducto de admisión de agua mencionado o agua de lavar del baño de lavar, recogida desde la zona húmeda NB por la cazoleta de la bomba PT y la distribuye a presión a los tubos R1, R2 y R3 ya mencionados. Además, en la figura 1 junto a la cazoleta de la bomba PT —es decir, fuera de la zona húmeda NB— está dispuesto un dispositivo de distribución de agua WW, que está integrado en cierto modo en o bien con la cazoleta de la bomba PT. El dispositivo de distribución de agua WW puede ser controlado por una instalación de control ST, prevista en la parte superior del lavavajillas GS representado en la figura 1 en diferentes posiciones, de tal manera que se puede distribuir agua de lavar o bien baño de lavar de la manera establecida en cada caso a dichos tubos R1, R2 y R3. Esto se describe todavía en detalle más adelante. La instalación de control ST mencionada se representa en la figura 1 como una instalación de control que contiene, por ejemplo, seis teclas del programa I, II, III, IV, V y VI, que a través de la activación de sus teclas del programa I a VI permite ajustar el dispositivo de distribución de agua WW, respectivamente, en una de seis posiciones de ajuste diferentes. También esto se describe en detalle más adelante. En este lugar hay que indicar todavía que la instalación de control puede estar formada por un microcontrolador con software propio o por un sistema de microordenador, que contiene una unidad central o CPU, una memoria del programa ROM, una memoria de trabajo RAM y circuitos de interfaces, como circuitos UART o bien USART, que actúan como circuitos de interfaces entre las teclas del programa I a VI y el motor del dispositivo de distribución de agua WM, por una parte, y la unidad central o CPU, por otra parte.

30 A continuación se describe en detalle la representación en perspectiva, mostrada en la figura 2, de la cazoleta de la bomba PT, que puede estar contenida según la invención en el lavavajillas GS representado en la figura 1. La cazoleta de la bomba PT se ilustra en la figura 2 con sus instalaciones esenciales. A estas instalaciones pertenecen la bomba de circulación PU, ya mencionada igualmente con relación a la figura 1, que es accionada por una motobomba eléctrica PM. Además, a las instalaciones respectivas pertenece el dispositivo de distribución de agua WW ya mencionado igualmente con relación a la figura 1, que está constituido por un depósito de alojamiento con una parte superior OT y una parte inferior UT. En este depósito de alojamiento del dispositivo de distribución de agua WW se encuentra, como se muestra claramente todavía en detalle a continuación, un disco giratorio plano provisto con orificios de paso, que se puede regular por medio de un motor eléctrico WM del dispositivo de distribución de agua en diferentes posiciones de ajuste o giratorias.

40 En la zona superior de la cazoleta de la bomba PT representada en la figura 2— esta zona superior está dirigida hacia la zona húmeda NB mencionada en la figura 1 del lavavajillas GS representado allí de forma esquemática— se encuentra un orificio de recogida de agua AO en el lavavajillas GS a través del cual se puede recibir agua de lavar alimentada a través de dicho conducto de admisión de agua o agua de lavar de los baños de lavar distribuidos por los brazos de pulverización US, OS y por la ducha de techo DB según la figura 1 y que se puede descargar por la bomba de circulación PU mencionada a presión a través de un tubo de alimentación ZR mostrado en la figura 2 al dispositivo de distribución de agua WW. El dispositivo de distribución de agua WW permite de acuerdo con la regulación del disco giratorio contenido en él distribuir el agua de lavar alimentada al mismo a través del tubo de alimentación ZR a los tubos de salida AR1, AR2 y AR3 representados en la figura 2 en combinaciones establecidas. Las combinaciones respectivas son establecidas en este caso a través de la activación de las teclas del programa I a VI de la instalación de control ST mostrada en la figura 1. A las combinaciones respectivas pertenecen la distribución del agua de lavar alimentada a través del tubo de alimentación ZR a uno respectivo de los tubos de salida AR1, AR2, AR3, la distribución simultánea del agua de lavar mencionada a varios de los tubos de salida respectivos así como la supresión de tal distribución de agua de lavar.

55 En la figura 3 se ilustra en representación no a escala una vista en planta superior sobre la parte inferior UT del depósito de alojamiento del dispositivo de distribución de agua WW representado en la figura 2. Esta parte inferior UT está conectada directamente con el tubo de admisión ZR según la figura 2. La zona de salida del tubo de admisión ZR está rodeada sobre el lado superior de la parte inferior UT por una pieza de ensanchamiento en forma de un cordón de obturación DW configurado de forma ovalada, que está constituido con preferencia de un plástico elástico blando o de goma. Sobre el lado superior del cordón de obturación DW representado en la figura 3 se apoya con efecto de obturación el disco giratorio plano, que presenta los orificios de paso ya mencionados, y que se deduce a partir de las figuras 4, 5 y 6, de tal manera que en cada una de sus posiciones de ajuste o bien de giro entre el cordón de obturación DW u el disco giratorio respectivo no tiene lugar ninguna salida de agua o ninguna

salida considerable de agua –o en general ninguna salida de fluido-.

La figura 4 ilustra en representación no a escala una vista inferior del disco de giro DR mencionado anteriormente, que está contenido en el dispositivo de distribución de agua WW y que es giratorio por medio del motor WM del dispositivo de distribución de agua mostrado en la representación en perspectiva según la figura 2. El disco giratorio DR, que está constituido con preferencia de un material sólido o bien de un plástico elástico viscoso, presenta una serie de orificios de paso D01, D02, D03, D04, D05, D06 y D07 aquí redondos, que están configurados también de tamaño diferente correspondiente de acuerdo con las diferentes tareas de los baños de agua de lavar que deben distribuirse en cada caso.

A cada uno de los orificios de paso D01, D02, D03, D04, D05, D06 y D07 pertenece una zona de entrada propia EB1, EB2, EB3, EB4, EB5, EB6 y EB7, respectivamente. En el centro del disco giratorio DR se encuentra un taladro central ML, con el que el disco giratorio DR respectivo puede ser recibido por un árbol de accionamiento, que puede ser accionado por medio del motor WM del dispositivo de distribución de agua representado en la figura 2. Las zonas de entrada EB1 a EB7 respectivas están configuradas de tal forma que, en colaboración con el cordón de obturación DW representado en la figura 3, permiten posicionar una combinación establecida en cada caso de los orificios de paso D01 a D07 para una circulación de agua de lavar o también para un bloqueo de tal circulación de agua de lavar, como se explica en detalle todavía más adelante. En este caso, todas las zonas de entrada EB1 a EB7 están provistas con marcos circundantes, que se distancian desde el lado inferior del disco giratorio. De esta manera, las zonas de entrada EB1 a EB7 individuales están separadas unas de las otras de una manera característica y, por lo tanto, se pueden apoyar en cada caso en el cordón de obturación DW de la parte inferior UP, representada en la figura 2, del depósito de alojamiento del dispositivo de distribución de agua WW y pueden recibir agua de lavar desde el tubo de admisión ZR.

En la vista en sección mostrada en la figura 5, que corresponde a la sección A-A según la figura 4, se ilustra en detalle el disco giratorio DR. Como se muestra claramente, en este caso los orificios de paso D01 y D05 se ilustran en detalle con sus zonas de entrada EB12 y EB5, respectivamente, así como el taladro central ML. Como se deduce claramente, las zonas de entrada EB1 y EB5, respectivamente, que pertenecen a los orificios de paso D01, D05, están configuradas en cada caso en forma de embudo. El espesor del disco giratorio DR está en el intervalo entre 5 mm y 20 mm, con preferencia tiene aproximadamente 12,5 mm. La configuración en forma de embudo que se acaba de mencionar tiene como consecuencia un efecto Venturi para el agua de lavar alimentada en cada caso a través de los orificios de paso D01, D05 respectivos desde sus zonas de entrada EB1 y EB5. Más adelante se describe todavía en detalle la acción del efecto Venturi respectivo.

Puesto que los orificios de paso D01 a D07 están alineados con sus zonas de admisión EB1 a EB7 respectivas con respecto al tubo de admisión ZR y a los tubos de salida AR1, AR2, AR3 de tal forma que las direcciones de la circulación de fluido penetran en el interior de los orificios de paso D01 a D07 respectivos del disco giratorio y, por lo tanto, se extienden prácticamente en una línea recta desde el tubo de admisión ZR hacia los tubos de salida AR1, AR2, AR3 sin una desviación de la circulación, se asegura al mismo tiempo en esta zona una circulación de fluido sin pérdida considerable de presión. La pérdida de presión respectiva es aquí, por ejemplo, solamente 20 mbares, lo que es claramente menor que en los dispositivos de distribución de agua conocidos hasta ahora.

La figura 6 muestra el disco giratorio DR, representado en la figura 4 en una vista inferior, desde su lado superior. En este caso, se muestran claramente los orificios de paso D01 a D07 y el taladro central ML. El orificio de paso D01 y el orificio de paso D05 sirven para la distribución de agua de lavar al tubo de salida AR1 representado en la figura 2 y, por lo tanto, para la distribución al brazo superior de pulverización OS según la figura 1, los orificios de paso D03 y D06 sirven para la distribución de agua de lavar al tubo de salida AR3 según la figura 2 y, por lo tanto, para la distribución a la ducha de techo DB según la figura 1. En la figura 6, por medio de representación de línea de trazos se indican las posiciones de los orificios de paso D03 y D06, en total, en seis posiciones de ajuste o de giro P1, P2, P3, P4, P5 y P6 diferentes, en las que el disco giratorio DR es regulable a través del motor WM del dispositivo de distribución de agua representado en la figura 2 en etapas de 60° alrededor del taladro central ML. En estas seis posiciones de giro o de ajuste P1 a P6 diferentes, el disco giratorio DR dispone de seis zonas de actuación WB1, WB2, WB3, WB4, WB5 y WB6 diferentes, que se extienden en cada caso, en general, sobre una zona angular entre aproximadamente 25° y 40°.

En la posición de ajuste P1 con la zona de actuación WB1, el tubo de admisión ZR según la figura 2 no está conectado con ninguno de los orificios de paso D01 a D07. En este caso, un conducto de agua de lavar o bien de transmisión de agua está bloqueado desde el tubo de admisión ZR hacia los tubos de salida AR1, AR2, AR3 según la figura 2. El lavavajillas GS se encuentra, por lo tanto, en el estado DESCONECTADO.

En la posición de ajuste P2, dentro de la zona de actuación WB2 correspondiente a ésta, los orificios de paso D01 y D02 están conectados entre el tubo de admisión ZR según la figura 2 y los tubos de salida AR1 y AR2 según la figura 2. En esta posición de ajuste o bien de giro del disco giratorio DR se alimenta al mismo tiempo agua de lavar al brazo inferior de pulverización US y al brazo superior de pulverización OS según la figura 1.

En la posición de ajuste P3, a través del disco giratorio DR se establece dentro de la zona de actuación WB3, que corresponde en el tamaño a la de las otras zonas de actuación, a través del orificio de paso D03 una conexión entre el tubo de admisión ZR según la figura 2 y solamente el tubo de salida ASR3 y, por lo tanto, con la ducha de techo DB según la figura 1.

- 5 En la posición de ajuste P4, dentro de la zona de actuación WB que corresponde a ella, se establece una conexión entre el tubo de admisión ZR según la figura 2 y solamente el tubo de salida AR2 según la figura 2 y, por lo tanto, solamente hacia el brazo superior de pulverización OS según la figura 1.

10 En la posición de ajuste P5 del disco giratorio DR, dentro de la zona de actuación WB5 se establece una conexión solamente entre el tubo de admisión ZR según la figura 1 y el tubo de salida AR1 según la figura 2 y, por lo tanto, solamente con el brazo inferior de pulverización US según la figura 1.

En la posición de ajuste P6 del disco giratorio SR se establece, finalmente, dentro de la zona de actuación WB6 una conexión simultánea entre el tubo de admisión ZR según la figura 2 y los tubos de salida AR2 y AR3 según la figura 2 y, por lo tanto, con el brazo superior de pulverización OS y la ducha de techo DB según la figura 1.

15 La figura 7 ilustra en una representación esquemática o a escala la parte superior OT del depósito de alojamiento mostrado en la figura 2 del dispositivo de distribución de agua WW, que está constituido por la parte inferior UT y la parte superior OT ya explicadas con la ayuda de la figura 3. A partir de la figura 7 se deducen en este caso los tres tubos de salida AR1, AR2 y AR3 ya mencionados en su posición relativa entre sí. Esta posición corresponde, con respecto a la representación mostrada en la figura 6, a los orificios de paso D01, D02 y D03. A través de esta posición de los tubos de salida AR1, AR2 y AR3 con respecto a los orificios de paso D01, D02, D03, D04, D05, D06 y D07, que se deducen a partir de las figuras 4 y 6, en las posiciones de ajuste P2 a P6, explicada con relación a la figura 6, se puede distribuir agua de lavar desde el tubo de admisión ZR indicado en la figura 2 hasta los tubos de salida AR1, AR2 y AR3 mencionados; en la posición de ajuste P1 no se lleva a cabo ninguna distribución de agua de lavar de este tipo.

25 La figura 8 ilustra en una representación en sección no a escala una estructura realizada del dispositivo de distribución de agua WW mostrado en la figura 2 con un depósito de alojamiento, que está constituido por la parte superior OT y la parte inferior UT, para el disco giratorio DR. Como se deduce a partir de la figura 8, el disco giratorio DR está alineado con su orificio de paso D01 y su zona de entrada EB1 correspondiente entre el tubo de admisión ZR y el tubo de salida AR1. Del otro orificio de paso D05 solamente se representa en la figura 8 su zona de entrada EB5 correspondiente, que no posee, sin embargo, ninguna conexión con otro tubo de salida. Tampoco el tubo de salida AR3 representado en la figura 8, que conduce hacia la ducha DB representada en la figura 1, presenta en la figura 8 ninguna conexión con un orificio de paso del disco giratorio DR.

30 A través de la disposición, que se deduce a partir de la figura 8, del orificio de paso D01 en conexión con su zona de entrada EB1 correspondiente se ejerce sobre el agua de lavar alimentada desde el tubo de admisión ZR (que procede desde abajo en la figura 8) un efecto Venturi, que conduce a que la velocidad de circulación del agua de lavar distribuida al orificio de paso D01 respectivo, es decir, en su zona de estrechamiento experimenta una elevación de la velocidad con respecto a la velocidad de circulación, con la que el agua de lavar es distribuida desde el tubo de admisión ZR. Pero esta elevación de la velocidad va unida, de acuerdo con la Ley Venturi, con una reducción de la presión del baño de lavar, distribuido por el orificio de paso D01, en la zona de transición respectiva desde el orificio de paso D01 hasta el tubo de salida AR1. Esta reducción de la presión es aquí tan fuerte que la presión del baño de lavar distribuido a través de un orificio de paso DU, formado en la parte superior OT mencionada, hasta el tubo de salida AR1 o, expresado en términos generales, la presión del fluido que circula a través de la zona de transición entre el lado de salida del orificio de paso D01 y la zona de entrada al tubo de salida AR1 es menor que la presión en la zona circundante que rodea la zona de transición respectiva. Pero en la zona circundante de la disposición respectiva, predomina normalmente una presión atmosférica de 1 bar. Por lo tanto, después de que la presión desde el orificio de paso D01 hasta el tubo de salida AR1 en la zona de transición entre el orificio de paso respectivo y dicho tubo de salida AR1 es inferior a la presión atmosférica en la zona circundante respectiva –por ejemplo, puede ser 0,78 bares-, se garantiza que en esta zona de transición no pueda salir agua de lavar distribuida a través del tubo de admisión ZR a la zona circundante.

50 Dentro del tubo de salida AR1 se representan en la figura 8 unas nervaduras de centrado (y en concreto en total tres), una de las cuales está designada con ZS. Además, están previstos algunos elementos de retención RA, que sirven junto con las nervaduras de centrado ZS mencionadas para el alojamiento de un cuerpo de soporte para el brazo inferior de pulverización US del lavavajillas GS representado de forma esquemática en la figura 1.

55 La acción de obturación explicada anteriormente aprovechando el efecto Venturi no sólo se produce en la situación ilustrada en la figura 8, sino que se produce también en todas las posiciones de ajuste P2 a P6 del disco giratorio DR, explicado con la ayuda de las figuras 4 a 6, del dispositivo de distribución de agua WW, por lo tanto también cuando se distribuye baño de lavar al mismo tiempo desde varios orificios de paso contenidos en el disco giratorio DR.

5 Puesto que los orificios de paso D01 a D07 están alineados con sus zonas de entrada EB1 a EB7 respectivas con respecto al tubo de admisión ZR y a los tubos de salida AR1, AR2, AR3 de tal forma que las direcciones de la circulación del fluido se extienden en el interior de los orificios de paso D01 a D07 respectivos del disco giratorio DR y desde éstos se extienden en cada caso en dirección axial del disco giratorio y, por o tanto, prácticamente en una línea recta desde el tubo de admisión ZR hacia los tubos de salida AR1, AR2, AR3 sin una desviación de la circulación, se asegura al mismo tiempo en esta zona una circulación del fluido sin pérdida de presión.

10 Por último, hay que indicar todavía que la presente invención no está limitada al empleo de agua como fluido, para obturar la zona de transición entre un cuerpo giratorio de distribución de líquido, al que se puede conducir un fluido, que debe descargarse en uno o varios tubos de salida de fluido, desde un conducto de admisión de fluido, y zonas de entrada del conducto de salida de fluido respectivo. En su lugar, la presente invención se puede aplicar para la obturación correspondiente de zonas de transición en dispositivos, en los que emplean otros fluidos, distintos al agua, como por ejemplo aceite o gases.

15 Con respecto a los orificios de paso D01 a D07 del disco giratorio DR hay que indicar todavía que éstos pueden estar configurados, dado el caso, también todos del mismo tamaño y que las zonas de actuación WB1 a WB6, que pertenecen a las diferentes posiciones de giro o bien posiciones de ajuste P1 a P6 del disco giratorio DR pueden tener también tamaños diferentes.

Lista de signos de referencia

20	AO	Orificio de recogida de agua
	AR1, AR2, AR3	Conducto de salida de fluido
	DB	Ducha de techo
	DI	Anillo de obturación
	D01, D02, D03, D04, D05, D06, D07	Orificio de paso
25	DR	Disco giratorio
	DU	Orificio de paso
	DW	Cordón de obturación
	EB1, EB2, EB3, EB4, EB5, EB6, EB7	Zona de entrada
	GS	Lavavajillas
30	I, II, III, IV, V, VI	Teclas del programa
	ML	Taladro central
	NB	Zona húmeda
	OK	Cesto superior
	OS	Brazo superior de pulverización
	OT	Parte superior
35	P1, P2, P3, P4, P5, P6	Posición de ajuste o posición de giro
	PA	Alojamiento de la cazoleta de la bomba
	PM	Motobomba
	PT	Cazoleta de la bomba
	PU	Bomba de circulación
40	R2, R2, R3	Tubo
	RA	Elemento de retención
	ST	Instalación de control
	UK	Cesto inferior
	US	Brazo inferior de pulverización
45	UT	Parte inferior
	WB1, WB2, WB3, WB4, WB5, WB6	Zona de actuación
	WM	Motor de distribución de agua
	WW	Dispositivo de distribución de agua
	ZR	Conducto de admisión de fluido
50	ZS	Nervadura de centrado

REIVINDICACIONES

- 5 1.- Aparato electrodoméstico (GS) de circulación de agua, en particular lavavajillas o lavadoras, que presenta al menos un dispositivo de distribución de agua (WW) con al menos un cuerpo de distribución de fluido regulable, al que se puede alimentar un fluido, que debe descargarse de manera opcional a través de uno o varios conductos de salida de fluido (AR1, AR2, AR3), desde un conducto de admisión de fluido (ZR), **caracterizado porque** el cuerpo de distribución de fluido presenta varios orificios de paso (D01 a D07), cuyos orificios de paso (D01 a D07) están configurados en cada caso en forma de embudo para la obturación, de tal manera que la presión del fluido que circula a través de la zona de transición (en DU) entre el lado de salida del orificio de paso (D01 a D07) respectivo y la zona de entrada al conducto de salida de fluido (AR1, AR2, AR3) respectivo es en cada caso menor que la presión en la zona del entorno que rodea la zona de transición (en DU) respectiva.
- 10 2.- Aparato electrodoméstico de circulación de agua (GS) de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado porque** el cuerpo de distribución de fluido está configurado como disco giratorio (DR).
- 15 3.- Aparato electrodoméstico de circulación de agua (GS) de acuerdo con la reivindicación 2, **caracterizado porque** los orificios de paso (D01 a D07) hacia el conducto de admisión de fluido (ZR) y hacia los conductos de salida de fluido (AR1, AR2, AR3) están alineados en cada caso de tal forma que las direcciones de la circulación de fluido se extienden en el interior de los orificios de paso (D01 a D07) y desde éstos se extiende hacia fuera, respectivamente, en dirección axial del disco giratorio (DR).
- 20 4.- Aparato electrodoméstico de circulación de agua (GS) de acuerdo con la reivindicación 3, **caracterizado porque** sobre el lado de los orificios de paso (D01 a D07) está prevista una pieza de ensanchamiento (DW) que se apoya en una zona circunferencial del disco giratorio (DR) y que está conectada con el conducto de admisión de fluido (ZR).
- 25 5.- Aparato electrodoméstico de circulación de agua (GS) de acuerdo con la reivindicación 4, **caracterizado porque** la pieza de ensanchamiento (DW) está configurada de forma ovalada de manera que se extiende en la zona circunferencial del disco giratorio (DR).
- 30 6.- Aparato electrodoméstico de circulación de agua (GS) de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 5, **caracterizado porque** los orificios de paso (D01 a D07) presentan con respecto al conducto de admisión de fluido (ZR) y a los conductos de salida de fluido (AR1, AR2, AR3) unas zonas de entrada (EB1 a EB7) configuradas en cada caso de tal forma que en diferentes posiciones del cuerpo de distribución de fluido, respectivamente, un número fijo de conductos de salida de fluido (AR1, AR2, AR3) está conectado con el conducto de admisión (ZR) para un paso de fluido.
- 7.-Dispositivo de distribución de agua (WW) para un aparato electrodoméstico (GS) de circulación de agua, en particular lavavajillas o lavadora, de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 6.

FIG. 1

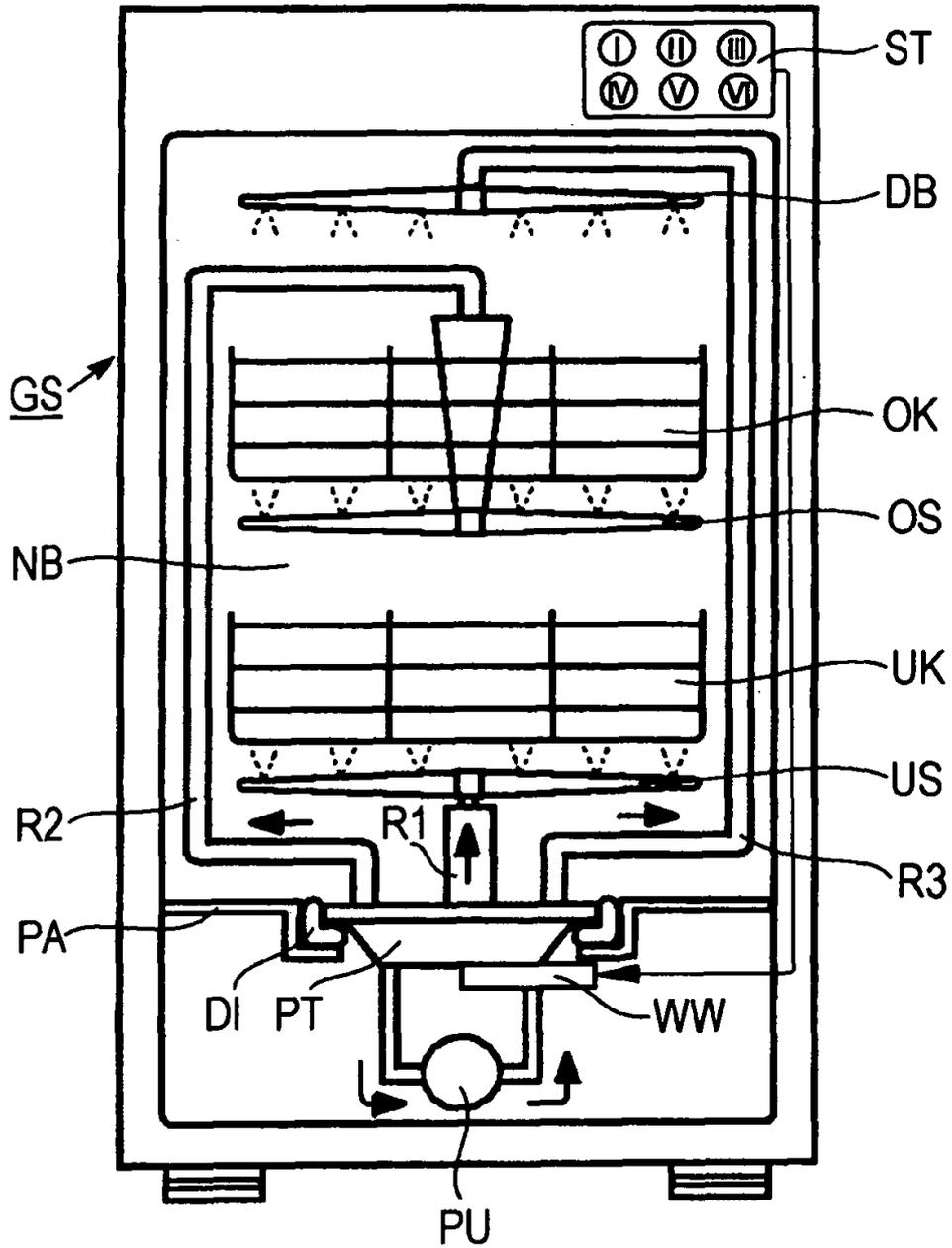


FIG. 2

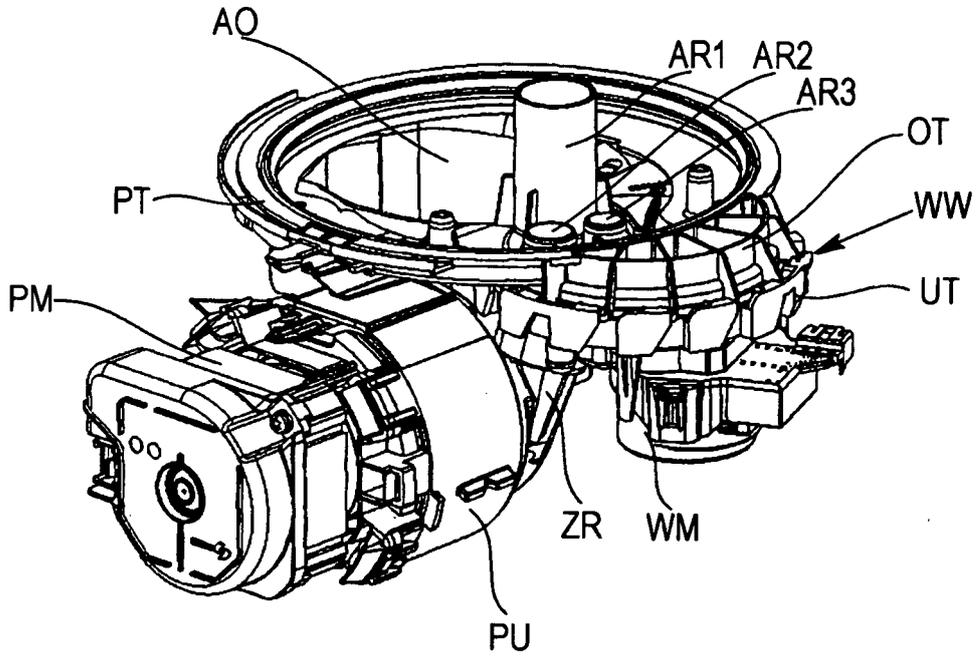


FIG. 3

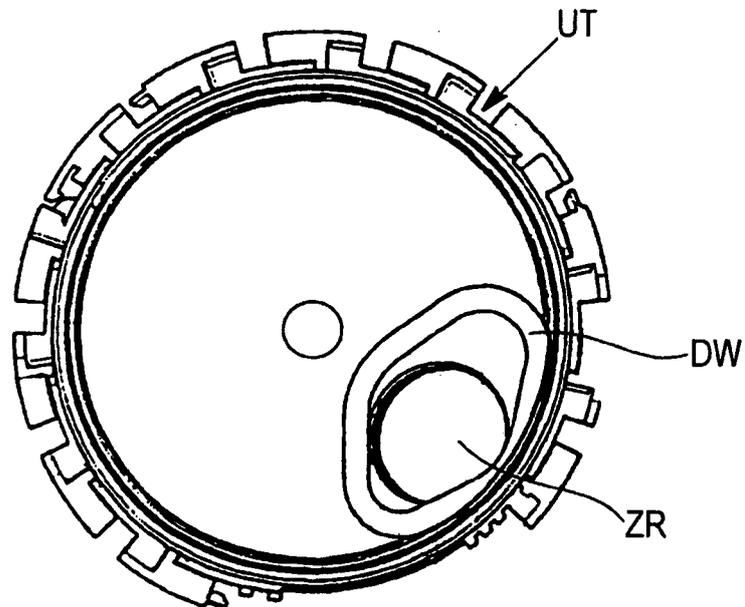


FIG. 4

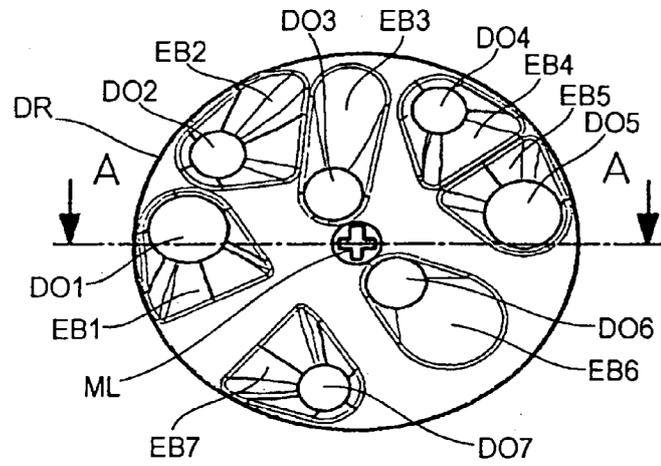


FIG. 5

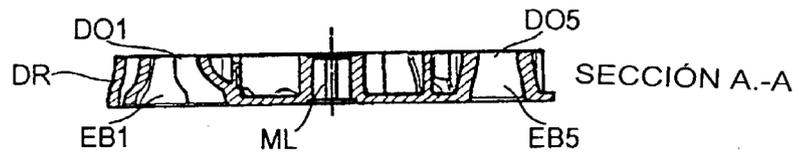


FIG. 6

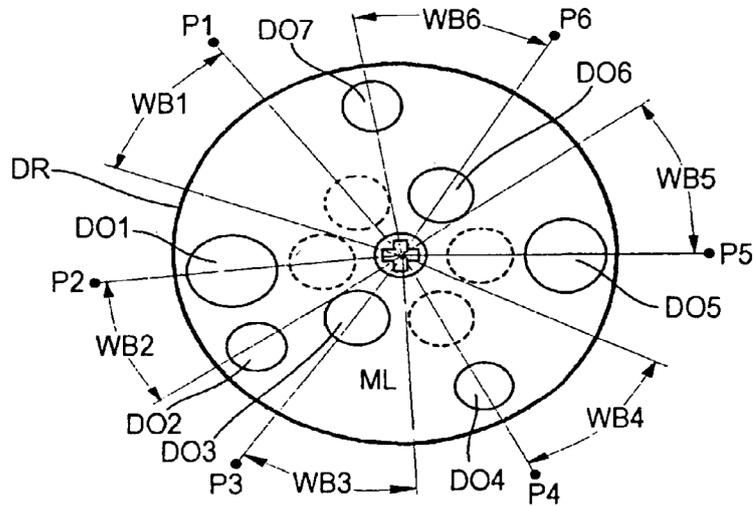


FIG. 7

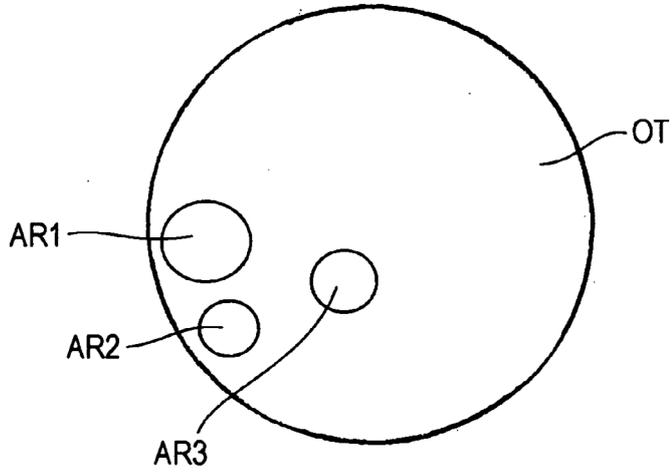


FIG. 8

