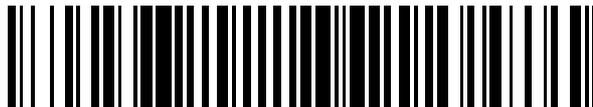


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 402 606**

51 Int. Cl.:

A47L 15/42 (2006.01)

D06F 39/08 (2006.01)

F04D 29/46 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **28.10.2008** **E 11183962 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **20.03.2013** **EP 2404539**

54 Título: **Distribuidor de agua para un aparato doméstico que conduce agua**

30 Prioridad:

27.11.2007 DE 102007056922

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

07.05.2013

73 Titular/es:

**BSH BOSCH UND SIEMENS HAUSGERÄTE
GMBH (100.0%)
Carl-Wery-Strasse 34
81739 München, DE**

72 Inventor/es:

**BÜSING, JOHANNES;
OBLINGER, ANTON;
SANCHO, PEDRO;
SEMERAD, DAVID y
STICKEL, MARTIN**

74 Agente/Representante:

UNGRÍA LÓPEZ, Javier

ES 2 402 606 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

Distribuidor de agua para un aparato doméstico que conduce agua

- 5 La presente invención se refiere a un distribuidor de agua para un aparato doméstico que conduce agua de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1.

10 En aparatos domésticos que conducen agua, tales como, por ejemplo, lavadoras o lavavajillas, se utilizan distribuidores de agua para controlar las corrientes de líquido en el aparato doméstico que conduce agua. En el caso del uso de una lavadora, los distribuidores de agua sirven para dispensar el agua de lavado o de enjuagado, por ejemplo, a una primera o una segunda cámara de lavado de dos cámaras de lavado. En el caso del uso en lavavajillas, los distribuidores de agua sirven para dispensar el agua de lavado, denominada también líquidos de lavado, por ejemplo, de forma alternativa a un brazo de pulverización para una cesta superior o a un brazo de pulverización para una cesta inferior del respectivo lavavajillas o, simultáneamente, a ambos brazos de pulverización.

15 En un distribuidor de agua conocido (documento DE 16 10 146 B2), en una carcasa cilíndrica está prevista una corredera de control giratoria que mediante un tubo rotatorio une un canal de alimentación con uno de varios canales de evacuación. A este respecto, el tubo rotatorio presenta una clavija giratoria que está dispuesta a modo de una articulación esférica en un receptáculo de articulación del canal de alimentación. En la desembocadura opuesta a los canales de evacuación del tubo rotatorio está fijado un miembro de obturación cilíndrico hueco que se desliza en una guía cilíndrica que tiene un recorrido concéntrico con respecto a la superficie de cubierta de la carcasa. Sin embargo, un dispositivo de obturación mecánico de este tipo solo es adecuado para una obturación en una carcasa cilíndrica. Por el contrario, para una obturación de aberturas de paso que atraviesan un disco giratorio plano con respecto a conducciones de salida de fluido opuestas al disco giratorio plano, el dispositivo de obturación mecánico conocido correspondiente no es adecuado. Además, en este distribuidor de agua conocido puede aparecer una pérdida de presión indeseada en la corriente de agua respectivamente a distribuir debido a su desviación mediante el tubo rotatorio.

20 Otro distribuidor de agua conocido (documento DE 101 33 130 A1) está compuesto de una corredera giratoria dispuesta en el espacio de presión de una bomba de circulación delante de tubuladuras de presión que se ramifican para bloquear y liberar las tubuladuras de presión para líquido de lavado así como un accionamiento que se encuentra en el exterior y en el interior del espacio de presión para la corredera giratoria. La correspondiente corredera giratoria está formada por una pieza de construcción cilíndrica, en cuya pared cilíndrica se encuentran una o varias aberturas de obturación entre uno y varios elementos de cierre móviles con función de válvula. Las aberturas de obturación así como los elementos de cierre están configurados en su ubicación relativa con respecto a las tubuladuras de presión, que forman las tubuladuras de alimentación de agua o de dispensación de agua, de tal manera que, dependiendo del giro de la corredera giratoria, las tubuladuras de presión que se encuentran frente a su pared cilíndrica se liberan o están bloqueadas de forma hermetizante. Con ello, sin embargo, también este dispositivo de obturación conocido es adecuado solo para la obturación de aberturas previstas en una pared cilíndrica. Para una obturación de aberturas de paso que atraviesan un disco giratorio plano con respecto a conducciones de salida de fluido opuestas a este disco giratorio plano, por el contrario, este dispositivo de obturación mecánico conocido correspondiente no es adecuado. Además, también en este distribuidor de agua conocido aparece una pérdida de presión indeseada en la corriente de agua respectivamente a distribuir debido a su desviación en la corredera giratoria mencionada.

25 Otro distribuidor de agua conocido (documento US 5.331.986) presenta un cuerpo de válvula rotatorio, una entrada dispuesta radialmente con respecto a esto y varias salidas dispuestas axialmente con respecto a esto. En el lado orientado hacia la entrada del cuerpo de válvula está prevista una cámara de fluido, de tal manera que el distribuidor de agua necesita un espacio constructivo indeseablemente grande. Además, el fluido en su camino desde la entrada hacia las salidas experimenta una desviación de 90°, de tal manera que aparece una considerable caída de presión.

30 Ya se conoce también un dispositivo de unión de dilatación para una conducción tubular que lleva un medio fluido que se encuentra bajo presión y alta temperatura, particularmente para una conducción tubular que une el tubo de escape de un vehículo a motor con un turbocargador que sirve para comprimir la mezcla de combustible (documentos DE 29 10 429 A1; GB 2 016 627 A). En este dispositivo de unión de dilatación conocido están previstas una parte tubular externa y una parte tubular interna, desplazable en la misma a modo telescópico; además, entre el extremo de la parte tubular externa y la superficie periférica de la parte tubular interna está dispuesto un dispositivo de obturación y, además, en el extremo telescópico de la parte tubular interna está fijado un dispositivo que genera un efecto Venturi, que sirve para la reducción de la presión y la temperatura del medio fluido en el dispositivo de obturación. Gracias a este dispositivo de unión de dilatación conocido se pueden evitar los gases de escape durante un arranque de un motor de combustión en un camino de fuga pudiéndose reducir, gracias al aprovechamiento del efecto Venturi mencionado, tanto la presión como la temperatura del medio fluido en el dispositivo de obturación o amortiguación que está dispuesto entre las partes tubulares de tipo telescópico mencionadas. No obstante, el dispositivo de unión de dilatación conocido no se puede deducir si y, dado el caso, cómo esta medida de obturación conocida se podría utilizar para la obturación de una zona de transición entre un cuerpo distribuidor de fluido

giratorio al que se puede suministrar de una conducción de suministro de fluido un fluido a evacuar a una o varias conducciones de salida de fluido.

5 Por tanto, la invención se basa en el objetivo de facilitar un distribuidor de agua para un aparato doméstico que conduce agua, particularmente un lavavajillas o una lavadora, con una pérdida reducida de presión.

10 La invención se basa en un aparato doméstico que conduce agua, particularmente un lavavajillas o una lavadora, que presenta al menos un distribuidor de agua que está formado por un cuerpo distribuidor de fluido graduable, provisto de una o varias aberturas de paso.

15 La solución de acuerdo con la invención está caracterizada por las características de la reivindicación 1.

De acuerdo con la invención está previsto que el cuerpo distribuidor de fluido esté configurado como disco giratorio. Además, preferentemente está previsto que la dirección del flujo del agua esté establecida al interior de las aberturas de paso y saliendo de las mismas respectivamente en una dirección esencialmente axial del disco giratorio.

20 Por ello se obtiene la ventaja de que el paso de agua a través del distribuidor de agua de acuerdo con la invención experimenta una menor pérdida de presión que en los distribuidores de agua conocidos considerados al principio. La pérdida de presión correspondiente, en el distribuidor de agua de acuerdo con la invención asciende, por ejemplo, a 2 kPa y, con ello, es claramente menor que la de los distribuidores de agua conocidos considerados al principio. A partir de esto se produce la ventaja adicional de que, gracias a la presente invención, se puede trabajar con una menor capacidad volumétrica para el agua a dispensar por el distribuidor de agua y, con ello, con un motor de bomba de menor capacidad para el accionamiento de una bomba de agua que facilita el agua correspondiente que en los distribuidores de agua conocidos considerados al principio.

30 Además, la presente invención, debido a la configuración de las aberturas de paso en el lado orientado hacia el camino de suministro de agua del disco giratorio con zonas de introducción ensanchadas con forma de embudo establece, de forma relativamente sencilla, una posibilidad para configurar las respectivas aberturas de paso en el disco giratorio como aberturas de Ventura, de tal manera que la presión del agua que atraviesa la zona de transición entre el lado de salida de la respectiva abertura de paso y la zona de entrada en el respectivo camino de evacuación de agua es respectivamente menor que la presión en la zona circundante que rodea a la respectiva zona de transición. Esto significa que en la zona de transición mencionada se puede trabajar sin dispositivos de obturación mecánicos adicionales.

35 De acuerdo con la invención, en el lado orientado hacia el camino de suministro de agua de las aberturas de paso está prevista una pieza de ampliación en contacto con la zona periférica del disco giratorio, unida con el camino de suministro de agua. Esto posibilita de forma relativamente sencilla abastecer las aberturas de paso del disco giratorio mencionado con diferente cantidad con agua del camino de suministro de agua y, por tanto, transferir a caminos de evacuación de agua correspondientes con una pérdida reducida de presión en el distribuidor de agua y aprovechando la acción de obturación mencionada debido al efecto Venturi.

40 De forma apropiada, la parte de ampliación que se ha mencionado anteriormente está configurada de forma oval con un recorrido en la zona de la dirección periférica del disco giratorio. Por ello se obtiene la ventaja de una posibilidad de diseño particularmente sencilla para las aberturas de paso en el disco giratorio mencionado.

50 En otra configuración apropiada del distribuidor de agua de acuerdo con la presente invención, las aberturas de paso en el disco giratorio presentan zonas de introducción respectivamente colocadas y conformadas de tal manera con respecto al camino de suministro de agua y los caminos de evacuación de agua que en diferentes posiciones de giro del disco giratorio, respectivamente una cantidad establecida de los caminos de evacuación de agua está unida con el camino de suministro de agua para un paso de agua. Por ello se obtiene la ventaja de que el disco giratorio se puede configurar, con respecto a las aberturas de paso diseñadas, respectivamente, en vista a una pérdida reducida de presión en el distribuidor de agua y aprovechando el efecto Ventura, de tal manera que gracias a las aberturas de paso en una cantidad respectivamente predefinida queda posibilitada una evacuación de agua del camino de suministro de agua a una cantidad respectivamente establecida de caminos de evacuación de agua.

60 Preferentemente, el distribuidor de agua de acuerdo con la presente invención está contenido en un aparato doméstico y, de hecho, particularmente en un lavavajillas. Un aparato doméstico de este tipo comprende, por tanto, las ventajas que se han indicado anteriormente con respecto al distribuidor de agua de acuerdo con la invención.

A continuación se explica la invención con más detalle mediante dibujos con un ejemplo de realización.

En los dibujos muestran

65 La Figura 1, una representación esquemática de un lavavajillas en el que se aplica la presente invención,

- La Figura 2, una representación en perspectiva con un tamaño no a escala de un dispositivo de cazo de bomba configurado de acuerdo con la invención, tal como se puede utilizar en el lavavajillas de acuerdo con la Figura 1,
- 5 La Figura 3, una vista superior con un tamaño no a escala sobre una parte inferior de un recipiente de alojamiento de un distribuidor de agua unido con el dispositivo de cazo de bomba representado en la Figura 2, que está configurado de acuerdo con la invención,
- 10 La Figura 4, una vista inferior con un tamaño no a escala de un disco giratorio plano que está contenido en el recipiente de alojamiento representado en la Figura 2 del distribuidor de agua,
- La Figura 5, una vista del corte del disco giratorio a lo largo de la línea de corte A-A dibujada en la Figura 4,
- 15 La Figura 6, una vista superior sobre el disco giratorio plano representado en una vista inferior en la Figura 4,
- La Figura 7, en una representación no a escala, una vista superior sobre la parte superior del recipiente de alojamiento representado en la Figura 2 del distribuidor de agua y
- 20 La Figura 8, en un tamaño no a escala, una representación por recortes del distribuidor de agua mostrado en la Figura 2, configurado de acuerdo con la invención, con el disco giratorio plano dispuesto entre la parte inferior mencionada y la parte superior mencionada del recipiente de alojamiento.

25 Antes de detallar los dibujos, en primer lugar se señala que los elementos o equipos iguales están indicados en todas las figuras del dibujo mediante las mismas referencias.

En la representación mostrada esquemáticamente en la Figura 1 está representado un lavavajillas GS en un alcance suficiente para la comprensión de la presente invención. El lavavajillas GS contiene un recipiente de lavado que preferentemente se puede cerrar, que contiene de acuerdo con la Figura 1 una zona húmeda NB. En esta zona húmeda NB se encuentra al menos una cesta para la vajilla –en el presente caso, en lugar de esto están previstas dos cestas para la vajilla, de hecho, una cesta inferior UK y una cesta superior OK dispuesta por encima–. Por debajo de la cesta inferior UK está dispuesto un brazo de pulverización inferior US que –como se indica por los chorros de pulverización– permite dispensar un líquido de lavado desde su lado superior a la cesta inferior UK y a los artículos para lavar que se encuentran dado el caso en el interior. Con la dispensación de este líquido de lavado, el brazo de pulverización inferior US rota de forma conocida como consecuencia de la presión de agua del líquido de lavado dispensado por el mismo. Por encima de la cesta inferior UK está dispuesto un brazo de pulverización superior OS, que permite dispensar de forma correspondiente al igual que el brazo de pulverización inferior US un líquido de lavado desde su lado superior a la cesta superior OK y a los artículos para lavar que se encuentran dado el caso en el interior –como está indicado también mediante chorros de pulverización–. También este brazo de pulverización superior OS rota como consecuencia de la presión de agua del líquido de lavado dispensado por el mismo.

45 En la zona húmeda NB del lavavajillas GS está prevista de acuerdo con la Figura 1 además en la zona más superior una denominada unidad de rociado de techo DB que puede estar formada, por ejemplo, por un brazo de pulverización rotatorio que puede dispensar un líquido de lavado desde su lado inferior en dirección a la cesta superior OK y, por tanto, también hacia la cesta inferior UK, como está indicado en la Figura 1 mediante chorros de pulverización.

50 Los líquidos de lavado para el brazo de pulverización inferior US, el brazo de pulverización superior OS y la unidad de rociado de techo DB se facilitan mediante los tubos R1, R2 o R3 por un cazo de bomba PT, que se encuentra en la parte inferior del lavavajillas GS. El cazo de bomba PT, que está configurado de forma circular preferentemente en su zona superior y que está alojado en una abertura de alojamiento conformada correspondiente de un alojamiento de cazo de bomba PA, representa un dispositivo de bombeo para facilitar los líquidos de lavado mencionados, como se verá a continuación todavía con más detalle. Estos líquidos de lavado se alimentan en primer lugar mediante agua de una conducción de suministro de agua (no representada) unida con el lavavajillas GS y después de la recogida de una cantidad establecida de agua mediante la utilización del agua de lavado dispensada por los líquidos de lavado.

60 Entre el alojamiento del cazo de bomba PA y el cazo de bomba PT introducido en el mismo, como se puede ver en la Figura 1, está dispuesto un anillo de obturación DI, mediante el cual está asegurada una obturación de la zona que se encuentra por debajo del alojamiento de cazo de bomba PA del lavavajillas GS con respecto a su zona húmeda NB. Por ello, no puede penetrar agua en esta zona de lavavajillas GS, que representa, por así decirlo, una zona seca. Con respecto a los tubos R2 y R3 en este punto se señala además que los mismos, en una realización real del lavavajillas, GS pueden estar previstos en o dentro de la pared posterior del recipiente de lavado.

65 Con el cazo de bomba PT que se ha mencionado anteriormente, tal como se indica en la Figura 1, está unida una

bomba de circulación PU, que aloja el agua de lavado suministrado al lavavajillas GS a través de la conducción de suministro de agua mencionada o el agua de lavado recogida de la zona húmeda NB por el cazo de bomba PT de los líquidos de lavado y dispensa la misma bajo presión a los tubos R1, R2 y R3 ya mencionados. Además, en la Figura 1 en el cazo de bomba PT –es decir, fuera de la zona húmeda NB– está dispuesto un distribuidor de agua WW que, por así decirlo, está integrado en o con el cazo de bomba PT. Este distribuidor de agua WW se puede controlar en diferentes posiciones por un equipo de control ST previsto en la parte superior del lavavajillas GS representado en la Figura 1, de tal manera que el agua de lavado o los líquidos de lavado se pueden dispensar de una forma respectivamente establecida a los tubos R1, R2 y R3 mencionados. Esto se detallará más adelante adicionalmente. El equipo de control ST mencionado está representado en la Figura 1 como un equipo de control que contiene, por ejemplo, seis teclas de programa I, II, III, IV, V y VI, que mediante activación de sus teclas de programa I a VI permite ajustar el distribuidor de agua WW en respectivamente una de seis diferentes posiciones de ajuste. También esto se detallará más adelante adicionalmente. En este punto se señala además que el equipo de control puede estar formado por un microcontrolador con un software propio o por un sistema de microordenador que contiene una unidad central o CPU, una memoria de programa ROM, una memoria de trabajo RAM y circuitos de interfaz, tales como circuitos UART o USART, que actúan como circuitos de interfaz entre las teclas de programa I a VI y el motor de distribuidor de agua WM por un lado y la unidad central o CPU por otro lado.

A continuación se detalla la representación en perspectiva mostrada en la Figura 2 del cazo de bomba PT que, de acuerdo con la invención, puede estar contenido en el lavavajillas GS representado en la Figura 1. El cazo de bomba PT está ilustrado en la Figura 2 con sus equipos esenciales. A estos equipos pertenecen la bomba de circulación PU ya mencionada también en relación con la Figura 1, que es accionada por un motor de bomba PM eléctrico. Además, a los equipos correspondientes pertenece el distribuidor de agua WW ya mencionado también en relación con la Figura 1, que está compuesto de un recipiente de alojamiento con una parte superior OT y una parte inferior UT. En este recipiente de alojamiento del distribuidor de agua WW se encuentra, como se verá a continuación con más detalle, un disco giratorio plano provisto de aberturas de paso que se puede ajustar gracias a un motor de distribuidor de agua WM eléctrico en diferentes posiciones de ajuste o giro.

En la zona superior del cazo de bomba PT representado en la Figura 2 –esta zona superior está orientada a la zona húmeda NB mencionada en la Figura 1 del lavavajillas GS representado allí esquemáticamente– se encuentra una abertura de recogida de agua AO, en la que se puede alojar el agua de lavado suministrada en el lavavajillas GS a través de la conducción de suministro de agua mencionada o el agua de lavado de los líquidos de lavado dispensados por los brazos de pulverización US, OS y la unidad de rociado de techo DB de acuerdo con la Figura 1 y se puede evacuar por la bomba de circulación PU mencionada bajo presión a través de un tubo de suministro ZR mostrado en la Figura 2 al distribuidor de agua WW. El distribuidor de agua WW permite, de forma correspondiente al ajuste del disco giratorio contenido en el mismo, distribuir el agua de lavado suministrado al mismo a través del tubo de suministro ZR a los tubos de evacuación AR1, AR2 y AR3 representados en la Figura 2 en combinaciones establecidas. Las respectivas combinaciones, a este respecto, se establecen mediante activación de las teclas de programa I a VI del equipo de control ST mostrado en la Figura 1. A las combinaciones correspondientes pertenecen la dispensación del agua de lavado suministrada a través del tubo de suministro ZR a, respectivamente, uno de los tubos de evacuación AR1, AR2, AR3, la dispensación simultánea del agua de lavado mencionada a varios de los correspondientes tubos de evacuación así como la supresión de una dispensación de agua de lavado de este tipo.

En la Figura 3 está ilustrada, en una representación no a escala, una vista superior sobre la parte inferior UT del recipiente de alojamiento del distribuidor de agua WW representado en la Figura 2. Esta parte inferior UT está unida directamente con el tubo de suministro ZR de acuerdo con la Figura 2. La zona de salida del tubo de suministro ZR en el lado superior de la parte inferior UT está rodeada por una parte de ampliación en forma de un reborde de obturación DW configurado con forma oval, que está compuesto preferentemente de un plástico elástico blando o de goma. En el lado superior del reborde de obturación DW representado en la Figura 3 se apoya el disco giratorio plano que presenta aberturas de paso, ya mencionado, que se puede ver en las Figuras 4, 5 y 6, de forma hermetizante de tal manera que en cada una de sus posiciones de ajuste o giro entre el reborde de obturación DW y el correspondiente disco giratorio no se produce ninguna salida de agua o ninguna mencionable –o, en general, ninguna salida de fluido–.

La Figura 4 ilustra, en una representación no a escala, una vista inferior del disco giratorio DR que se ha mencionado anteriormente, que está contenido en el distribuidor de agua WW y que se puede girar mediante el motor de distribuidor de agua WM mostrado en la Figura 2 en la representación en perspectiva. El disco giratorio DR, que está compuesto preferentemente de un material sólido o un plástico viscoelástico, presenta una serie de aberturas de paso DO1, DO2, DO3, DO4, DO5, DO6 y DO7 en este caso redondas, que están configuradas también con diferente tamaño de forma correspondiente a diferentes funciones de los líquidos de lavado respectivamente a dispensar por las mismas.

A cada una de las aberturas de paso DO1, DO2, DO3, DO4, DO5, DO6 y DO7 pertenece una zona de entrada EB1, EB2, EB3, EB4, EB5, EB6 o EB7 propia. En el centro del disco giratorio DR se encuentra un orificio central ML, con el que se puede alojar el respectivo disco giratorio DR por un árbol de accionamiento que se puede accionar mediante el motor de distribuidor de agua WM representado en la Figura 2. Las correspondientes zonas de entrada

EB1 a EB7 están conformadas de tal manera que permiten, interaccionando con el reborde de obturación DW representado en la Figura 3, colocar una combinación respectivamente establecida de las aberturas de paso DO1 a DO7 para un paso de agua de lavado o incluso para un bloqueo de un paso de agua de lavado de este tipo, como se verá con más detalle a continuación. A este respecto, todas las zonas de entrada EB1 a EB7 están provistas de rebordes que rodean las mismas, que sobresalen del lado inferior del disco giratorio. De este modo, las zonas de entrada EB1 a EB7 individuales están separadas unas de otras de forma excelente y, por tanto, pueden estar en contacto respectivamente con el reborde de obturación DW de la parte inferior UT representada en la Figura 2 del recipiente de alojamiento del distribuidor de agua WW y obtener suministrada agua de lavado por el tubo de suministro ZR.

En la vista del corte mostrado en la Figura 5 de forma correspondiente al corte A-A de acuerdo con la Figura 4 está ilustrado con más detalle el disco giratorio DR. Como se puede ver, a este respecto, están ilustradas con más detalle las aberturas de paso DO1 y DO5 con sus zonas de entrada EB1 o EB5 así como el orificio central ML. Como se puede ver, las zonas de entrada EB1 o EB5 pertenecientes a las aberturas de paso DO1, DO5 están configuradas respectivamente con forma de embudo. El espesor del disco giratorio DR se encuentra en el intervalo entre 5 mm y 20 mm, preferentemente en aproximadamente 12,5 mm. La configuración con forma de embudo que se acaba de mencionar tiene como consecuencia un efecto Venturi para el agua de lavado respectivamente suministrada a través de las correspondientes aberturas de paso DO1, DO5 desde sus zonas de entrada EB1 o EB5. Más adelante se detallará adicionalmente la acción del correspondiente efecto Venturi.

Por el hecho de que las aberturas de paso DO1 a DO7 con sus correspondientes zonas de entrada EB1 a EB7 con respecto al tubo de suministro ZR y los tubos de evacuación AR1, AR2, AR3 están alineadas de tal manera que sus direcciones de flujo de fluido tienen un recorrido al interior de las correspondientes aberturas de paso DO1 a DO7 del disco giratorio DR y saliendo de las mismas, respectivamente, en dirección axial del disco giratorio y, por tanto, prácticamente en una línea recta desde el tubo de suministro ZR a los tubos de evacuación AR1, AR2, AR3 sin una desviación del flujo, al mismo tiempo, en esta zona está asegurado un flujo de fluido sin pérdida significativa de presión. La pérdida correspondiente de presión en este caso asciende, por ejemplo, solo a 2 kPa, lo que es claramente menor que en los distribuidores 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. A este respecto se pueden ver las aberturas de paso DO1 a DO7 y el orificio central ML. La abertura de paso DO1 y la abertura de paso DO5 sirven para la dispensación de un líquido de lavado al tubo de evacuación AR1 representado en la Figura 2 y, por tanto, para la dispensación al brazo de pulverización inferior US de acuerdo con la Figura 1. Las aberturas de paso DO2, DO3 y DO7 sirven para la dispensación de un líquido de lavado al tubo de evacuación AR2 de acuerdo con la Figura 2 y, por tanto, para la dispensación al brazo de pulverización superior OS de acuerdo con la Figura 1 y las aberturas de paso DO3 y DO6 sirven para la dispensación de un líquido de lavado al tubo de evacuación AR3 de acuerdo con la Figura 2 y, por tanto, para la dispensación a la unidad de rociado de techo DB de acuerdo con la Figura 1. En la Figura 6, mediante una representación con trazo discontinuo están indicadas las posiciones de las aberturas de paso DO3 y DO6 en total en seis distintas posiciones de ajuste o de giro P1, P2, P3, P4, P5 y P6, en las que se puede ajustar el disco giratorio DR mediante el motor de distribuidor de agua WM representado en la Figura 2 en pasos de 60° alrededor del orificio central ML. En estas seis posiciones diferentes de giro o de ajuste P1 a P6, el disco giratorio DR dispone de seis zonas de acción diferentes WB1, WB2, WB3, WB4, WB5 y WB6 que se extienden, respectivamente, en general a lo largo de un intervalo angular entre aproximadamente 25° y 40°.

En la posición de ajuste P1 con la zona de acción WB1, el tubo de suministro ZR de acuerdo con la Figura 2 no está unido con ninguna de las aberturas de paso DO1 a DO7. En este caso, está bloqueada una transmisión de líquido de lavado o agua del tubo de suministro ZR a los tubos de evacuación AR1, AR2, AR3 de acuerdo con la Figura 2. El lavavajillas GS, por tanto, se encuentra en el estado desconectado.

En la posición de ajuste P2, dentro de la zona de acción WB2 perteneciente a la misma, las aberturas de paso DO1 y DO2 están unidas entre el tubo de suministro ZR de acuerdo con la Figura 2 y los tubos de evacuación AR1 y AR2 de acuerdo con la Figura 2. En esta posición de ajuste o de giro del disco giratorio DR se suministran al mismo tiempo líquidos de lavado al brazo de pulverización inferior US y al brazo de pulverización superior OS de acuerdo con la Figura 1.

En la posición de ajuste P3, mediante el disco giratorio DR dentro de la zona de acción WB3, que se corresponde en el tamaño con cada una de las otras zonas de acción, por la abertura de paso DO3 se establece una unión entre el tubo de suministro ZR de acuerdo con la Figura 2 y solo el tubo de evacuación AR3 y, por tanto, con la unidad de rociado de techo DB de acuerdo con la Figura 1.

En la posición de ajuste P4, dentro de la zona de acción WB4 perteneciente a la misma, se establece una unión entre el tubo de suministro ZR de acuerdo con la Figura 2 y solamente el tubo de evacuación AR2 de acuerdo con la Figura 2 y, por tanto, solamente con el brazo de pulverización superior OS de acuerdo con la Figura 1.

En la posición de ajuste P5 del disco giratorio DR, dentro de la zona de acción WB5 se establece una unión solamente entre el tubo de suministro ZR de acuerdo con la Figura 1 y el tubo de evacuación AR1 de acuerdo con la Figura 2 y, por tanto, solamente con el brazo de pulverización inferior US de acuerdo con la Figura 1.

5 En la posición de ajuste P6 del disco giratorio DR, finalmente, dentro de la zona de acción WB6 se establece una unión simultánea entre en el tubo de suministro ZR de acuerdo con la Figura 2 y los tubos de evacuación AR2 y AR3 de acuerdo con la Figura 2 y, por tanto, con el brazo de pulverización superior OS y la unidad de rociado de techo DB de acuerdo con la Figura 1.

10 La Figura 7 ilustra, en una representación esquemática no a escala, la parte superior OT del recipiente de alojamiento mostrado en la Figura 2 del distribuidor de agua ELEMENTO ESTRUCTURAL, compuesto de la parte inferior UT ya explicada mediante la Figura 3 y la parte superior OT. A este respecto, en la Figura 7 se pueden ver los tres tubos de evacuación AR1, AR2 y AR3 ya mencionados en su ubicación relativa entre sí. Esta ubicación se corresponde, con respecto a la representación mostrada en la Figura 6, con las aberturas de paso DO1, DO2 y DO3.
15 Gracias a esta ubicación de los tubos de evacuación AR1, AR2 y AR3 con respecto a las aberturas de paso DO1, DO2, DO3, DO4, DO5, DO6 y DO7 que se pueden ver en las Figuras 4 y 6, en las posiciones de ajuste P2 a P6 explicadas en relación con la Figura 6 se pueden dispensar líquidos de lavado del tubo de suministro ZR indicado en la Figura 2 a los tubos de evacuación AR1, AR2 y AR3 mencionados; en la posición de ajuste P1 no se realiza ninguna dispensación de este tipo de líquido de lavado.

20 La Figura 8 ilustra, en una representación de corte no a escala, una estructura realizada del distribuidor de agua WW mostrado en la Figura 2 con el recipiente de alojamiento compuesto de la parte superior OT y la parte inferior UT para el disco giratorio DR. Como se puede ver en la Figura 8, el disco giratorio DR con su abertura de paso DO1 y su correspondiente zona de entrada EB1 está alineado entre el tubo de suministro ZR y el tubo de evacuación AR1.
25 En la Figura 8, de la otra abertura de paso DO5 está representada solamente su correspondiente zona de entrada EB5 que, no obstante, no posee ninguna unión con el otro tubo de evacuación. Tampoco el tubo de evacuación AR3 representado en la Figura 8, que lleva a la unidad de rociado de techo DB representada en la Figura 1, presenta en la Figura 8 ninguna unión con una abertura de paso del disco giratorio DR.

30 Debido a la disposición que se puede ver en la Figura 8 de la abertura de paso DO1 junto con su correspondiente zona de entrada EB1, sobre el agua de lavado (procedente desde abajo en la Figura 8) suministrada por el tubo de suministro ZR se ejerce un efecto Venturi que conduce a que el caudal del líquido de lavado dispensado de la correspondiente abertura de paso DO1 en la abertura de paso DO1, es decir, en su zona de estrechamiento, experimente un aumento de velocidad con respecto al caudal con el que se dispensa el agua de lavado por el tubo de suministro ZR. Sin embargo, este aumento de la velocidad está relacionado, de forma correspondiente a la ley de Ventura, con una disminución de presión del líquido de lavado dispensado por la abertura de paso DO1 en la zona de transición correspondiente de la abertura de paso DO1 al tubo de evacuación AR1. En este caso, esta
35 disminución de presión es tan intensa que la presión del líquido de lavado dispensado a través de una abertura de paso DU formada en la parte superior OT mencionada al tubo de evacuación AR1 o, expresado de forma general, la presión de fluido del fluido que fluye a través de la zona de transición entre el lado de salida de la abertura de paso DO1 y la zona de entrada al tubo de evacuación AR1 es menor que la presión en la zona circundante que rodea a la correspondiente zona de transición. En la zona circundante de la correspondiente disposición, sin embargo, normalmente existe una presión atmosférica de 0,10 MPa. Ya que la presión de la abertura de paso DO1 al tubo de evacuación AR1 en la zona de transición entre la correspondiente abertura de paso y el tubo de evacuación AR1
40 mencionado es menor que la presión atmosférica en la correspondiente zona circundante –puede ascender, por ejemplo, a 0,08 MPa–, por tanto, está asegurado que en esta zona de transición no pueda salir agua del agua de lavado dispensada a través del tubo de suministro ZR a la zona circundante.

50 Dentro del tubo de evacuación AR1 están representados en la Figura 8 travesaños de centrado (y, de hecho, en total tres), de los cuales uno está indicado con ZS. Además, están previstos algunos elementos de retención RA, que junto con los travesaños de centrado ZS mencionados sirven para el alojamiento de un cuerpo de soporte para el brazo de pulverización inferior US del lavavajillas GS representado esquemáticamente en la Figura 1.

55 La acción de obturación que se ha explicado anteriormente aprovechado el efecto Venturi no solamente aparece en la situación ilustrada en la Figura 8, sino que aparece también en todas las posiciones de ajuste P2 a P6 del disco giratorio DR explicado mediante las Figuras 4 a 6 del distribuidor de agua WW, es decir, también cuando se dispensan líquidos de lavado al mismo tiempo por varias aberturas de paso contenidas en el disco giratorio DR.

60 Por el hecho de que las aberturas de paso DO1 a DO7 con sus correspondientes zonas de entrada EB1 a EB7 están alineadas con respecto al tubo de suministro ZR y los tubos de evacuación AR1, AR2, AR3 de tal manera que las direcciones de flujo de fluido tienen un recorrido al interior de las correspondientes aberturas de paso DO1 a DO7 del disco giratorio DR y saliendo de las mismas, respectivamente, en dirección axial del disco giratorio y, por tanto, prácticamente en una línea recta del tubo de suministro ZR a los tubos de evacuación AR1, AR2, AR3 sin una desviación del flujo, al mismo tiempo, en esta zona está asegurado un flujo de fluido sin pérdida de presión.
65 Finalmente, se señala además que la presente invención no está limitada al uso de agua como fluido para hermetizar la zona de transición entre un cuerpo distribuidor de fluido giratorio, al que se puede suministrar por una

conducción de suministro de fluido un fluido a evacuar a una o varias conducciones de evacuación de fluido y las zonas de entrada de las correspondientes conducciones de evacuación de fluido. Más bien, la presente invención puede aplicarse para la obturación correspondiente de zonas de transición en dispositivos, en los que se usan fluidos diferentes del agua, tales como, por ejemplo, aceites o gases.

5 Con respecto a las aberturas de paso DO1 a DO7 del disco giratorio DR se señala además que las mismas, dado el caso, también pueden estar configuradas todas con el mismo tamaño y que las zonas de acción WB1 a WB6 correspondientes a las diferentes posiciones de giro o de ajuste P1 a P6 del disco giratorio DR pueden tener, dado el caso, diferente tamaño.

10 **Lista de referencias**

	AO	abertura de recogida de agua
15	AR1, AR2, AR3	camino de evacuación de agua
	DB	unidad de rociado de techo
	DI	anillo de obturación
20	DO1, DO2, DO3, DO4, DO5, DO6, DO7	abertura de paso
	DR	disco giratorio
25	DU	abertura de paso
	DW	parte de ampliación
	EB1, EB2, EB3, EB4, EB5, EB6, EB7	zona de introducción
30	GS	lavavajillas
	I, II, III, IV, V, VI	teclas de programa
35	ML	orificio central
	NB	zona húmeda
	OK	cesta superior
40	OS	equipo de pulverización superior
	OT	parte superior
45	P1, P2, P3, P4, P5, P6	posición de ajuste o giro
	PA	alojamiento de cazo de bomba
	PM	motor de bomba
50	PT	cazo de bomba
	PU	bomba de circulación
55	R1, R2, R3	tubo
	RA	elemento de retención
	ST	equipo de control
60	UK	cesta inferior
	US	equipo de pulverización inferior
65	UT	parte inferior

ES 2 402 606 T3

	WB1, WB2, WB3, WB4	zona de acción WB5, WB6
	WM	motor de distribuidor de agua
5	WW	distribuidor de agua
	ZR	camino de suministro de agua
10	ZS	travesaño de centrado

REIVINDICACIONES

- 5 1. Distribuidor de agua (WW) para un aparato doméstico (GS) que conduce agua, particularmente un lavavajillas o una lavadora, que está formado por un cuerpo distribuidor de fluido (DR) graduable, provisto de una o varias aberturas de paso (DO1 a DO7), pudiéndose unir mediante las respectivas aberturas de paso (DO1 a DO7) un camino de suministro de agua (ZR) con un respectivo camino de evacuación de agua (AR1, AR2, AR3), de tal manera que está establecida la dirección del flujo de agua al interior de las aberturas de paso (DO1 a DO7) y saliendo de las mismas esencialmente en la misma dirección de flujo de agua y estando configurado el cuerpo distribuidor de fluido (DR) como disco giratorio (DR), **caracterizado por que** en el lado orientado hacia el camino de suministro de agua (ZR) de las aberturas de paso (DO1 a DO7) está prevista una parte de ampliación (DW) en contacto con el disco giratorio (DR), unida con el camino de suministro de agua (ZR).
- 10
- 15 2. Distribuidor de agua (WW) de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado por que** la dirección de flujo de agua al interior de las aberturas de paso (DO1 a DO7) y saliendo de las mismas está establecida respectivamente en la dirección esencialmente axial del disco giratorio (DR).
- 20 3. Distribuidor de agua (WW) de acuerdo con la reivindicación 1 o 2, **caracterizado por que** las aberturas de paso (DO1 a DO7) están configuradas en el lado orientado hacia el camino de suministro de agua (ZR) del disco giratorio (DR) con zonas de introducción (EB1 a EB7) ampliadas con forma de embudo.
- 25 4. Distribuidor de agua (WW) de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizado por que** la parte de ampliación (DW) está configurada con forma oval con un recorrido en la zona periférica del disco giratorio (DR).
- 30 5. Distribuidor de agua (WW) de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizado por que** las zonas de introducción (EB1 a EB7) de las aberturas de paso (DO1 a DO7) están respectivamente conformadas con respecto al camino de suministro de agua (ZR) y los caminos de evacuación de agua (AR1, AR2, AR3) de tal manera que en diferentes de posiciones de ajuste (P1 a P7) del cuerpo distribuidor de fluido (DR), respectivamente, una cantidad establecida de los caminos de evacuación de agua (AR1, AR2, AR3) está unida con el camino de suministro de agua (ZR) para un paso de agua.
6. Aparato doméstico (GS) que conduce agua, particularmente un lavavajillas o una lavadora, que presenta al menos un distribuidor de agua (WW), **caracterizado por que** el distribuidor de agua está configurado según una de las reivindicaciones 1 a 5.

FIG. 1

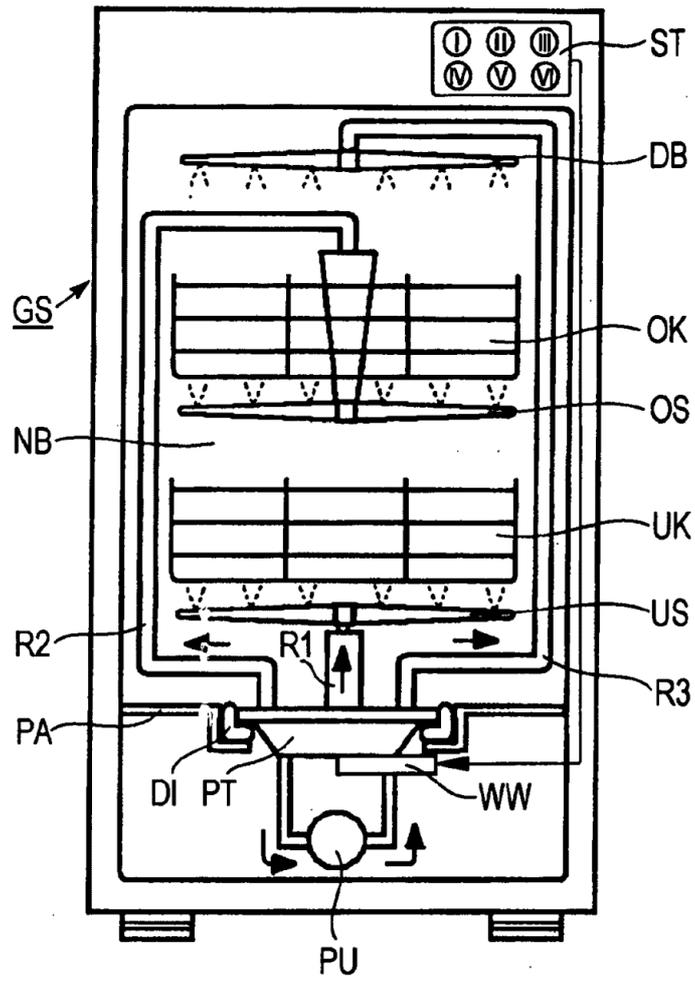


FIG. 2

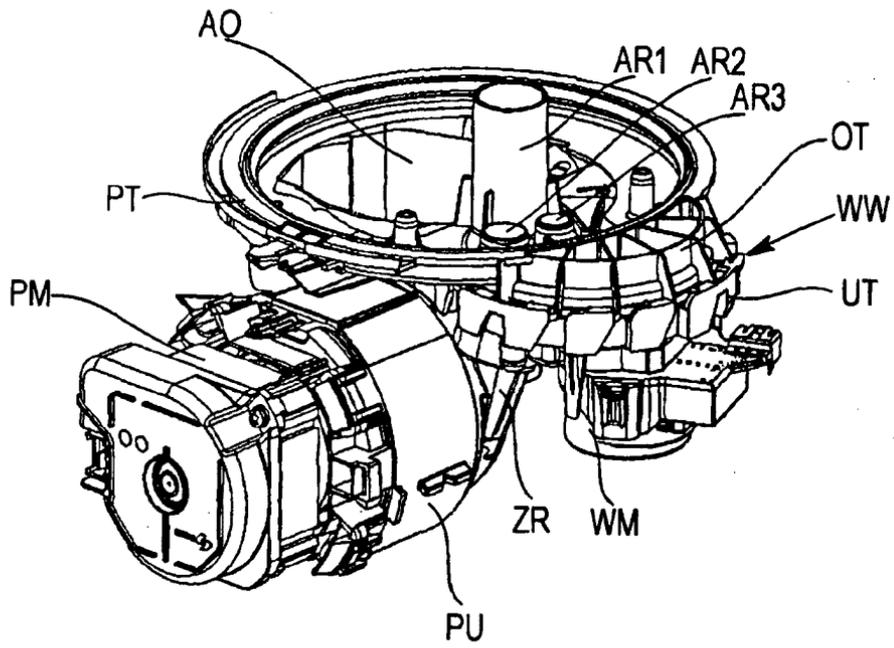


FIG. 3

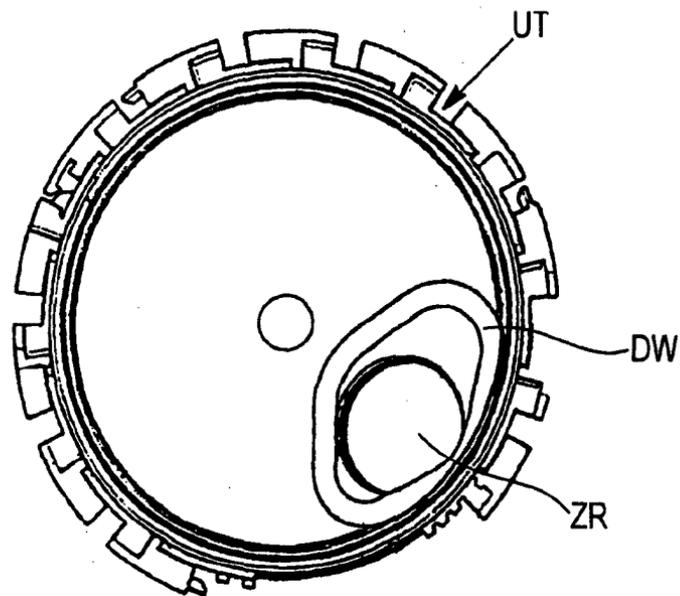


FIG. 4

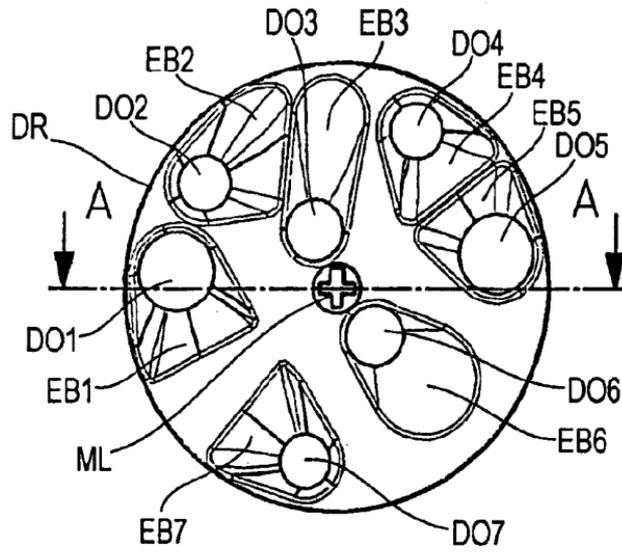


FIG. 5

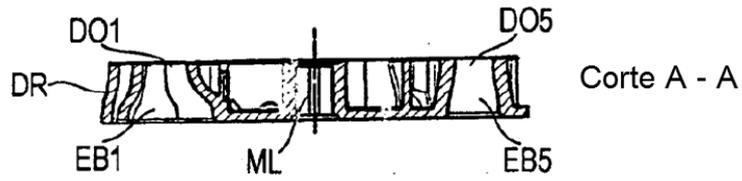


FIG. 6

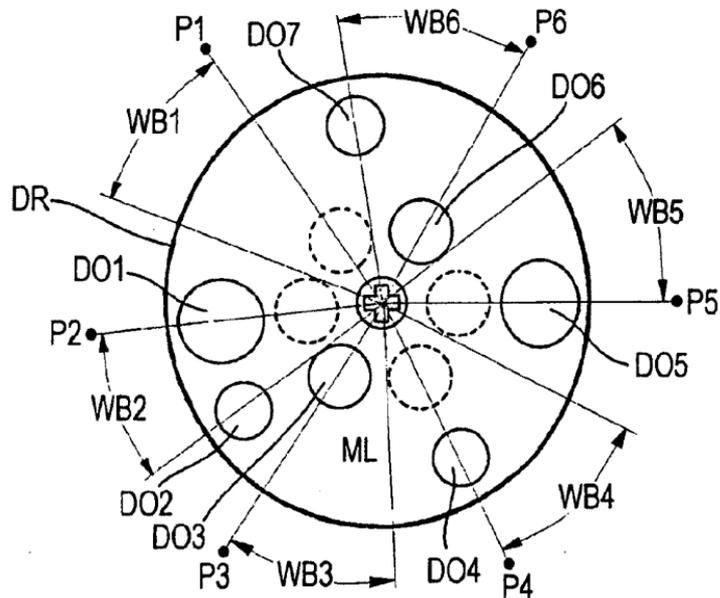


FIG. 7

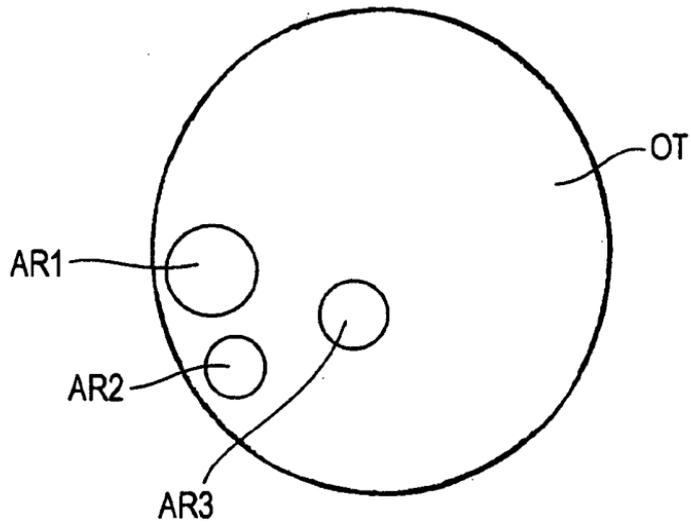


FIG. 8

