



19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 359 569**

51 Int. Cl.:  
**A47L 15/42** (2006.01)  
**B03D 1/14** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **04804744 .3**  
96 Fecha de presentación : **09.12.2004**  
97 Número de publicación de la solicitud: **1703834**  
97 Fecha de publicación de la solicitud: **27.09.2006**

54 Título: **Procedimiento para la filtración de partículas desde un líquido en un lavavajillas.**

30 Prioridad: **18.12.2003 DE 103 59 617**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**24.05.2011**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**24.05.2011**

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

72 Inventor/es: **Dedegil, Yavuz;**  
**Eiermann, Rüdiger y**  
**Jerg, Helmut**

74 Agente: **Ungría López, Javier**

ES 2 359 569 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

**[0001]** La invención se refiere a un procedimiento para la filtración de partículas desde un líquido en un lavavajillas.

5 **[0002]** Para la filtración de partículas desde un líquido, en particular agua de lavar en un lavavajillas se conocen desde hace mucho tiempo filtros mecánicos, que están constituidos, por ejemplo, por una red de rejilla o por una lámina metálica con poros. El modo de funcionamiento de este dispositivo de filtro se determina esencialmente por la naturaleza de la superficie y el tamaño de los poros del filtro. Para la limpieza de estos dispositivos de filtro rígidos se puede realizar, por ejemplo una inversión de la circulación, que elimina las eventuales partículas, que han permanecido adheridas en el dispositivo de filtro y son transportadas fuera del lavavajillas.

10 **[0003]** Puesto que el tamaño de los poros influye esencialmente tanto en la capacidad del filtro como también en la aptitud de limpieza, se selecciona en los lavavajillas convencionales un tamaño de los poros, que garantiza tanto una filtración de partículas pequeñas como también una buena aptitud para la limpieza. Sin embargo, a pesar de los dispositivos de filtro de varias fases, no es posible eliminar por filtración partículas finas y muy finas, como por ejemplo restos de comida, fuera del agua de lavar en circulación. Por lo tanto, estas partículas están siempre en circulación y llegan en parte ya al final del programa, por ejemplo durante el aclarado desde el circuito de circulación hasta las aguas residuales.

15 **[0004]** Se conoce a partir del documento DE 31 14 663 A1 un lavavajillas con una disposición de tamices en la bandeja de salida. En este caso, la bandeja de salida está configurada en forma de cáscara y está provista en el lado del fondo con un racor de aspiración de una bomba de vaciado así como lateralmente con el racor de aspiración de una bomba de circulación. En el lado superior, la bandeja de salida está cubierta por un tamiz fino en forma de embudo con anillo de apertura grande, que pasa en su zona central a una pieza de tamiz fino que se extiende hasta el racor de aspiración de las bombas de vacío y está predeterminado en el lado periférico por otro tamiz. Para que durante la circulación del líquido de lavar en la corriente secundaria se eliminen por filtración también partículas de suciedad muy finas, el tubo de tamiz está configurado como tamiz muy fino, que se extiende a distancia de la pieza de tamiz en forma de casquillo desde el tamiz fino en forma de embudo hasta el fondo de la bandeja que rodea el racor de aspiración de la bomba de vaciado.

20 **[0005]** Se conoce a partir del documento US 5.122.267 A un sistema de filtro para la eliminación de contaminaciones orgánicas del agua. El dispositivo presenta paredes laterales, una pared de fondo y una pared superior con una entrada de líquido y una salida de líquido. La cámara está dividida en dos regiones, de manera que está prevista una estructura para la introducción de una mezcla de líquido contaminado con partículas y burbujas de gas en la primera región a través del orificio de entrada de líquido de la pared lateral, de tal forma que las burbujas de gas pueden ascender en la mezcla hacia la parte superior de la cámara, de modo que las partículas de cuerpos extraños, que contaminan el líquido, circulan hacia el lado superior de la cámara a través de la adhesión superficial de las burbujas de gas para la eliminación a través del orificio superior.

25 **[0006]** Se conoce igualmente a partir del documento JP 2000 00 5484 A un dispositivo para la prevención de la contaminación de agua, en el que en un depósito se pueden generar burbujas de gas por medio de un dispositivo de admisión e la circulación y se pueden aclarar en un tubo Venturi que forma una tobera, de manera que se aspira aire en el tubo Ventura. En este caso, grupos hidrófobos en un detergente y sustancias hidrófobas como aceite, que no se pueden ligar en agua, pueden ser retirados del agua de lavar y pueden ser absorbidos en las burbujas.

30 **[0007]** El cometido de la presente invención es, por lo tanto, preparar un procedimiento, con el que es posible eliminar por filtración partículas finas y muy finas fuera del agua de lavar de un lavavajillas.

35 **[0008]** Este cometido se soluciona a través del procedimiento de acuerdo con la invención con las características según la reivindicación 1. Los desarrollos ventajosos de la presente invención se caracterizan en la reivindicación dependiente 2.

40 **[0009]** El procedimiento de acuerdo con la invención para la filtración de partículas desde una cantidad de líquido, en particular agua de lavar, presenta esencialmente las siguientes etapas:

1. Se introduce en el depósito una cantidad predeterminada de un líquido mezclado con una sustancia y/o detergentes de formación de espuma.

2. Se conduce un fluido en forma de gas, por ejemplo aire atmosférico, a través de los orificios en la zona del fondo del depósito.

45 3. El fluido en forma de gas circula, en virtud de las diferentes relaciones de densidad, rápidamente a través de la cantidad predeterminada del líquido mezclado con una sustancia y/o detergentes de

formación de espuma y forma una capa de espuma. Esta capa de espuma se forma flotando en la superficie de la cantidad predeterminada de líquido en la zona superior del depósito.

4. El agua de lavar mezclado con partículas, en particular restos de comida, fluye a través de medios correspondientes desde arriba sobre la capa de espuma configurada, de manera que las partículas permanecen en la capa de espuma, mientras que el líquido, es decir, el agua de lavar, circula por delante de las burbujas de espuma o bien a través de éstas y entra esencialmente limpia en el depósito lleno de líquido.

5. Las partículas esencialmente finas y muy finas se acumulan en la capa de espuma y son descargadas al final del procedimiento de acuerdo con la invención, aspiradas a través de la bomba de lejía.

10 **[0010]** De manera más conveniente, se mantiene el nivel en el depósito por medio de dispositivos de válvula o por medio de un tubo de comunicación a una altura tal que la altura de la capa de espuma se mantiene esencialmente igual durante la realización del procedimiento de acuerdo con la invención. En otra variante del procedimiento de acuerdo con la invención, el espesor de la capa de espuma es variable, es decir, que es regulable en la altura. A través de la dosificación de la sustancia de formación de la espuma se puede conseguir una capa de espuma de diferente espesor, que está adaptada al grado de contaminación respectivo desagua de lavar. Si se añade, por ejemplo a través del dispositivo de dosificación una cantidad muy pequeña de sustancia de formación de espuma en el depósito, se configura una capa de espuma fina, que solamente puede absorber una cantidad reducida de partículas. Sin embargo, si se añade una cantidad mayor de la sustancia de formación de la espuma en el depósito, se configura una capa de espuma más gruesa, con la que es posible eliminar por filtración partículas mayores o un número mayor de partículas. A través de un sensor de turbiedad, que detecta la turbiedad del agua de lavar, se puede calcular, por ejemplo, la necesidad de sustancia de formación de espuma y de esta manera regular el espesor de la capa de espuma.

25 **[0011]** Puede ser conveniente que la formación de espuma se realice de forma continua por medio de burbujas de gas ascendentes durante la realización del procedimiento de acuerdo con la invención o se lleve a cabo a intervalos. El baño de lavar purificado por medio de los procedimientos y el dispositivo de acuerdo con la invención es conducido a través de sistemas de válvulas y de conductos hasta la bomba de circulación y de esta manera se puede conseguir un ahorro esencial de cantidades de agua necesarias.

30 **[0012]** A continuación se explica en detalle una forma de realización preferida con la ayuda de un dibujo.

**[0013]** La figura 1 muestra una sección transversal a través de un dispositivo para la realización del procedimiento de acuerdo con la invención. El depósito 1 está dispuesto con preferencia en la zona inferior del depósito de lavar, pero se puede disponer también en otra zona del lavavajillas. En el depósito 1 se introduce un líquido 2 mezclado con una sustancia de formación de espuma y por medio de un dispositivo 6 correspondiente circula un fluido en forma de gas, con preferencia aire atmosférico, a través de orificios 5, que están dispuestos en la zona del fondo del depósito 1. Por lo demás, también el agua e lavar mezclada con detergentes y, en determinadas circunstancias, con restos de comida, tiene propiedades similares a un líquido 2 mezclado con una sustancia de formación de espuma y que se puede utilizar, por lo tanto, también para la formación de espuma. El agua de lavar enriquecida con detergentes y, en determinadas circunstancias, con restos de comida, representa, por lo tanto, un líquido 2 mezclado con detergentes.

45 **[0014]** Durante la circulación del fluido en forma de gas a través del líquido 2 mezclado con una sustancia de formación de espuma o del agua de lavar con restos de comida se configura una capa de espuma 3, que está dispuesta en la superficie del líquido mezclado con una sustancia de formación de espuma o el agua de lavar con restos de comida.

50 **[0015]** A través del recorrido A se transporta por medio de la bomba de circulación el agua de lavar contaminada con partículas, en particular restos de comida, hacia los medios 4 y cae a través de estos medios 4 configurados como orificios sobre la capa de espuma 3, con lo que las partículas que se encuentran en el agua de lavar, especialmente restos de comida, permanecen adheridas en las burbujas de espuma y el agua de lavar purificada circula hasta el líquido mezcla con la sustancia de formación de espuma que se encuentra debajo.

55 **[0016]** A través del sistema de conducción 7 se transporta el agua de lavar purificada, llegando la porción purificada a través del recorrido C de retorno al circuito de lavar de la cazoleta de la bomba y una vez realizada la purificación del agua de lavar, la espuma contaminada y el resto del líquido fluyen a lo largo del recorrido C hacia la bomba de vaciado y son evacuados allí.

**REIVINDICACIONES**

5 1.- Procedimiento para la filtración de partículas desde una cantidad de líquido en un lavavajillas, en el que en un depósito (1) una cantidad predeterminada de un líquido (2) mezclado con una sustancia de formación de espuma y/o detergentes es recorrida por una corriente de fluido en forma de gas y configura allí una capa de espuma (3), sobre la que se pulveriza la cantidad de líquido mezclada con partículas y las partículas son retenidas en la capa de espuma (3) mientras la cantidad de líquido circula a través de la capa de espuma (3) y se acumula debajo de esta capa de espuma (3).

2.- Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 1, en el que se aspira la espuma contaminada.

10

Fig. 1

