



por "PROCEDIMIENTO CON SU DISPOSITIVO CORRESPONDIENTE PARA LA LIMPIEZA Y EL LAVADO MECANICOS DE LA VAJILLA", favor de la firma alemana BOHME FETTCHEMIE GmbH., residente en DUSSELDORF (Alemania), Henkelstr. 67.

= . =

MEMORIA DESCRIPTIVA

De los diversos principios del lavado mecánico de la vajilla, se ha impuesto en particular el de tratar primeramente la vajilla con la solución de un agente de lavado alcalino y a continuación someterla a un lavado final con la solución de un agente de lavado aclarador desionizado. Ambos agentes se aportan a los baños separados respectivos por dispositivos de dosificación automáticos.

5. Las máquinas corrientes para lavar la vajilla están construídas de modo que el líquido de lavado se arroja por medio de bombas y a través de boquillas, o con ayuda de hélices,

10.

274088

26 EN



sobre la vajilla situada en cestas. Después de la primera se de la limpieza, en la que se emplea una solución alcalina de agente de lavado, que transporta la vajilla mecánicamente a la zona de lavado final, donde se la lava con la solución acuosa de un agente de lavado final neutro. En la operación de secado consecutiva se logra el efecto de secado aclarador buscado.

5. El líquido alcalino de la primera fase se hace correr ordinariamente en corriente circular. Como el líquido, con la utilización continuada, se carga mucho de suciedad, de manera continua o discontinua se aporta líquido fresco y en la misma medida se retira por rebosamiento una parte del líquido de lavado cargado de suciedad. La completación del líquido de lavado alcalino se efectúa en la mayoría de las máquinas lavadoras por aflujo del líquido de lavado final, caliente y gastado, que a su vez se completa continuamente mediante solución fresca de agente purificador.

10. Mientras la tarea de los agentes alcalinos de la zona de lavado principal consiste en la disolución y dispersión de los restos de comida, los agentes de lavado aclaradores, neutros, de la zona de lavado final no necesitan desplegar en esencia ninguna acción limpiadora. Sólo han de cuidar de que el líquido de lavado salga claro de la vajilla previamente limpiada, de modo que después de la operación de secado consecutiva no queden ninguna clase de residuos y la vajilla aparezca brillantemente clara. Como agentes de lavado alcalinos se emplean mezclas conocidas de sales inorgánicas, como por ejemplo fosfatos, silicatos y sosa o álcalis, en concentraciones de aproximadamente 0,5 a 5 g/litro, mientras como agentes de lavado final se emplean compuestos tensioactivos de la superficie límite, conocidos

15.

20.

25.

30.



2740886

- y de preferencia pobres en espuma, o sus mezclas, en concentraciones de aproximadamente 0,1 a 1 g/litro. Como agentes de esta clase entran sobre todo en consideración los sulfatos o sulfonatos de alquilo, los sulfonatos de alquilbenceno y en particular los conocidos productos electroneutros de adición de óxido de etileno o respectivamente óxido de etilenoxi-propileno a compuestos lipófilos de peso molecular elevado que poseen átomos de hidrógeno sustituibles, ligados por medio de O, S ó N.
- 5.
10. Una exigencia fundamental que se plantea a los agentes de la operación principal y la operación de lavado final, es una amplia carencia de espuma. Toda espuma que se presente aminora la eficacia mecánica del líquido proyectado y merma por lo tanto en alto grado la acción limpiadora. La formación intensa de espuma derrama por lo demás el líquido de lavado fuera de la máquina, de modo que también así se merma la operación de lavado. Los agentes alcalinos de lavado principal son por lo general, a causa de su composición, muy pobres en espuma. En cambio, los agentes de lavado final tienden, a causa de su actividad tensional de la superficie límite, a formar espuma en grado considerable.
- 15.
- 20.
25. Ciertamente es que el poder espumante de los productos desionizados que se emplean de preferencia puede disminuirse, de manera conocida, por la adición de ácidos grasos o jabones, o también reducirse eligiendo mezclas apropiadas de éteres poliglicólicos de alcoholes o alquilfenoles de peso molecular elevado o empleando al mismo tiempo productos de adición de óxido de propileno. Pero se ha demostrado en la práctica que el poder espumante de tales productos, cuyas soluciones acuosas forman poca espuma, puede aumentar muy considerablemente en presencia
- 30.

274088

26 E

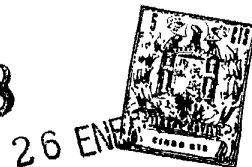


de agentes alcalinos y en presencia de residuos alimenticios grasos y albuminosos. También el descenso por debajo de una temperatura mínima determinada para el líquido puede ocasionar un intenso aumento del poder estumante.

5. Como es corriente, como ya se ha explicado, conducir a la solución de lavado final gastada en la zona de lavado final a la zona de lavado principal alcalino, es frecuente que en el depósito de lavado principal se desarrolle una intensa e inadmisibile formación de espuma, que merma de modo muy considerable el efecto del lavado.

10. Ahora se ha descubierto que puede remediarse este defecto si se emplean en la operación de lavado principal agentes alcalinos sólidos, en trozos o en polvo a los que se hayan añadido siliconas. El líquido de lavado final, o una parte de él, se lleva de manera continua o discontinua, después del uso, desde la zona de lavado final, a través de un recipiente dosificador que contiene dichos agentes, y se aporta la solución originada, de la misma manera que hasta ahora, al depósito de lavado principal. Al depósito de dosificación se puede hacer
15. afluir también agua fresca, caliente o fría, cuyo caflujo se regula, por ejemplo, mediante una válvula reguladora gobernada por el pH del líquido. Pero también es posible añadir el agente alcalino a mano al líquido de lavado, sin dispositivo dosificador. Empleando los agentes alcalinos compuestos de acuerdo
20. con este invento, se aporta por lo tanto a la operación de lavado principal, junto con el agente de lavado alcalino y la solución gastada de agente de lavado final, una cantidad determinada, calculable, de antiespumante, de modo que a pesar del
25. aflujo de la solución de agente de lavado final no se produzca ninguna formación apreciable de espuma. Cuando se emplean
- 30.

274088



- los agentes de lavado alcalinos a que se refiere este invento, la elección de los agentes de lavado final no queda ineludiblemente restringida a un campo estrechamente limitado de productos desionizados especialmente pobres en espuma o mezclas jabonosas. Por el contrario, pueden aplicarse también compuestos que humectan notablemente mejor y que por lo general también dan espuma con mayor intensidad. La adición de 0,05 a 2%, y de preferencia de 0,2 a 0,5%, de silicona al agente de lavado alcalino sólido se ha demostrado en general suficiente.

- Por siliconas se entienden organosiloxanos polímeros en los que los átomos de silicio están substituídos por radicales alifáticos o aromáticos, como el etilo o el fenilo, pero en particular el metilo. Los productos de esta clase se hallan en el comercio con el nombre de siliconas, ya sea como tales o en forma disuelta o emulsionada.

- La acción de las siliconas puede eventualmente completarse además mediante otras materias auxiliares amortiguadoras de la espuma, como por ejemplo jabones, aductos de óxido de propileno y óxido de etileno, productos de adición de óxido de etileno o alcoholes grasos de peso molecular elevado o análogos, con hidroxilo final bloqueado, o alcoholes grasos con 6 a 12 átomos de carbono.

- Para la puesta en práctica de este procedimiento se utiliza un dispositivo que permite la disolución y la dosificación de substancias sólidas en los más diversos líquidos inorgánicos u orgánicos con una concentración regulable uniforme. Para la disolución se utilizan productos inorgánicos u orgánicos en trozos o en polvo. Los detalles técnicos pueden verse en el dibujo adjunto y en la descripción que sigue:

274088

26 E



El dispositivo se compone de un recipiente de forma cilíndrica o rectangular (K), que está cerrado por una tapa (J). La tapa (J) puede unirse firmemente con el recipiente (K) por medio de un roscado o de otra posibilidad de fijación.

5. A la tapa (J) está sujeto por el roscado (H) u otro dispositivo el sistema combinado de entrada y salida (I), que consta del muñón de entrada (A) con el tornillo regulador (B) para el disolvente, el tubo de admisión (C) y la boquilla de salida (G) para la solución. El tubo de admisión (C) está provisto de un tamiz (D) en la abertura de salida. La substancia que se ha de disolver puede introducirse directamente en el recipiente (K) o en un recipiente interior (E), que está obturado con un anillo prensaestopas (F) contra la tapa y la pared del recipiente (K). El anillo prensaestopas (F) puede, por ejemplo por medio de una unión firme con el recipiente interior, estar configurado de modo que no sea posible trabajar sin ese recipiente. El recipiente interior puede estar compuesto de lámina de plástico y servir al mismo tiempo como recipiente de transporte y en base de venta para la substancia que se ha de disolver.
- 10.
- 15.
- 20.

25. Para la puesta en servicio, la substancia que se ha de disolver se introduce en el recipiente (K) y éste se cierra de modo estanco con la tapa (J), en la que se halla el sistema de entrada y salida (I). Al hacerse funcionar el dispositivo, el disolvente penetra por el muñón de entrada (A), pasa el tornillo regulador (B) y llega por el tubo de admisión (C) a la substancia que se halla en el recipiente. Por la boquilla de salida (G), la solución lista pasa al lugar de empleo.

30. La rapidez de disolución de la substancia sólida y la concentración de la solución están influenciadas en este dispo-



sitivo por la temperatura del disolvente, la cantidad de disolvente empleado por unidad de tiempo y la cantidad de substancia sólida que se utiliza.

5. Por este motivo, el dispositivo puede proveerse de recipientes (K) de diverso tamaño. Mediante los diversos tamaños de recipiente, además de la regulación del aflujo de disolvente, puede variarse también la concentración por las diversas cantidades de substancia para disolver.

10. El empleo de este dispositivo es en general ventajoso en todos los casos en que se ha de establecer o mantener una determinada concentración, en líquidos, de substancias sólidas solubles, por ejemplo para la introducción de aditivos disueltos en cañerías de alimentación de calderas, para la introducción de reforzadores de la limpieza en las máquinas automáticas de lavado en seco, para la dosificación de agentes de lavado sólidos en el agua utilizada en las máquinas lavadoras de botellas, para la dosificación de detergentes y depuradores sólidos en las máquinas lavadoras mecánicas. Para ello el aparato puede instalarse directamente en el conducto principal del disolvente o en un conducto secundario, según la solubilidad de la substancia, según la concentración que se desee y según si se necesita la introducción en disolvente puro o solamente una renovación de las soluciones gastadas. De esta manera es posible con toda facilidad una aportación constante o una substitución controlable de la substancia disuelta que se consume.

25. Una posibilidad de empleo extremadamente ventajosa consiste en utilizar el dispositivo para dosificar agentes depuradores sólidos, acuosolubles, introduciéndolos en el agua empleada para las máquinas lavadoras de vajilla. Durante el funcionamiento de los sistemas conocidos de máquinas lavadoras,

30.

274 88

26 EN



- llega constantemente al depósito, para el lavado principal, agua de lavado consumida procedente del lavado final. Con ello disminuye continuamente el contenido de agente depurador en el agua del depósito, de una parte por el consumo durante la operación de lavado, y de otra parte por la dilución constante. Es necesario, por consiguiente, que se añada al agua del depósito nuevo agente depurador de manera continua. Con el dispositivo que se ha descrito, la adición puede efectuarse automáticamente. Entre las boquillas de lavado final y la válvula de descarga de lavado final, se bifurca en el aparato una parte del agua de lavado final. Al circular por el dispositivo, esta agua disuelve una cantidad ajustable de agente depurador y la solución llega, después de salir del dispositivo, al agua del depósito. De esta manera se mantiene automáticamente constante la concentración del agente depurador en el agua del depósito.
- 5.
 - 10.
 - 15.

EJEMPLO 1.

Al baño de lavado principal de una máquina lavadora de vajilla se incorpora en dosificación continua, por medio del dispositivo dosificador indicado, una mezcla de sal alcalina en polvo que contiene los componentes siguientes:

- 20.

- 30 partes en peso de sosa
- 30 " " " " tripolifosfato
- 40 " " " " metasilicato
- 0,3 " " " " aceite de silicona. (2)

La adición se efectúa de manera que el líquido contenga constantemente en disolución 2 g/litro de la mezcla. La temperatura de trabajo del líquido es de 50°C. Como agente de

- 25.



2720

lavado final se emplea por ejemplo el producto de adición de 6 moles de óxido de etileno a 1 mol de nonilfenol, que el líquido de lavado final contiene en una concentración de 0,5 g/litro. El líquido gastado sirve en parte para la disolución de la mezcla de sal antes mencionada y se aporta al depósito de lavado principal de manera continua.

5.

Aún después de varias horas de servicio, el baño alcalino de lavado principal no presenta ninguna formación de espuma. La vajilla sale de la máquina lavadora, después de la operación de secado, limpia y brillantemente clara.

10.

Si se emplea un agente de lavado de la misma composición, pero sin adición de silicona, el poder espumante del líquido de lavado principal aumenta en pocos minutos con tanta intensidad que el agua alcalina de lavado, entorpecida por la espuma, no posee ya la energía mecánica necesaria para la limpieza de la vajilla.

15.

EJEMPLO 2

Al baño de lavado principal de una máquina lavadora de vajilla se incorporan, dosificándolas mediante un aparato dosificador corriente, que por ejemplo puede estar gobernado por el pH del líquido, pastillas de agente de lavado que contienen los componentes siguientes:

20.

	20	partes en peso de sosa	
	30	" " " "	fosfato trisódico clorado (1)
	20	" " " "	hexametofosfato
	10	" " " "	sal sódica del ácido etilendiaminotetracético
	19,95	" " " "	silicato sódico
	0,05	" " " "	silicona (2)

25.



274.88

5. (1) Con la expresión "fosfato trisódico clorado" (o que contiene cloro) se ha de entender una composición a base de fosfato trisódico e hipoclorito sódico en unión íntima y en forma cristalina. El fosfato trisódico clorado puede contener 1 a 5% de cloro disponible y puede prepararse según los procedimientos de las patentes norteamericanas 1.555.474 ó 1.965.305 ó según modificaciones de estos procedimientos.

10. (2) Como aceite de silicona puede emplearse el "antiespumante SH o SL" [®], de la casa Wacker-Chemie GmbH, de Munich.

15. La adición se efectúa de modo que el líquido presente constantemente un pH de 9,5. La temperatura de trabajo del líquido de lavado es de 70°. Como agente de lavado final se emplea, por ejemplo, el producto de adición de 12 moles de óxido de etileno y 9 moles de óxido de propileno a 1 de mol de octilfenol, que está contenido en el líquido de lavado final con una concentración de 0,1 g/litro. El líquido de lavado final consumido afluye al baño de lavado principal y renueva así éste.

20. Aún en servicio continuado, el baño de lavado principal no muestra ninguna formación de espuma. Si se emplea un agente de lavado de la misma composición, pero sin adición de silicona, el poder espumante del líquido de lavado principal aumenta de una manera inadmisibile.



274088

E J E M P L O 3

Al baño de lavado principal de una máquina lavadora de vajilla que trabaja de manera continua, se añaden a mano, a intervalos de unos 15 minutos, 50 g de un agente de lavado, en polvo, que presenta la composición siguiente:

5.

- 50% de tripolifosfato
- 20% de fosfato trisódico
- 28% de silicato sódico
- 2% de aceite de silicona (metilpolisiloxano, viscosidad relativa ~ 500)

10.

La adición se regula, en relación con el líquido de lavado final que afluye, de modo que el líquido de lavado principal contenga constantemente en disolución 1 g/litro de la mezcla de sales. Como agente de lavado final se emplea por ejemplo una solución acuosa que contiene 20 % del producto de adición de 9 moles de óxido de etileno a 1 mol de dodecifenol y 4% del producto de adición de óxido de etileno a éter polipropilenglicólico, que se obtiene en el comercio con la designación de Pluronic L 61. Este agente de lavado final se dosifica automáticamente en cantidad tal que el líquido de lavado final contenga en disolución 1 g/litro de él.

15.

20.

25.

Aún después de varias horas de servicio, el baño alcalino de lavado principal no muestra ninguna formación de espuma. Si en cambio se emplea un agente de lavado de la misma composición, pero sin adición de silicona, el poder espumante del líquido de lavado principal aumenta en breve tiempo tan intensamente, que ya no es posible la limpieza



26 EN

274088

satisfactoria de la vajilla.

3. La invención dentro de su esencialidad, puede ser desarrollada en otras formas de realización que difieran en detalle de la indicada a título de ejemplo en la descripción, por quedar todo ello comprendido dentro del espíritu de las reivindicaciones.



N O T A

274088

5. Descrito el objeto del presente invento, se declaran nuevas y de propia invención las siguientes reivindicaciones, con prioridad de las patentes alemanas B 61 028 IVa/23e del 27 de Enero de 1961 y B 44 623/12 g del 23 de Marzo de 1961, existiendo en ellas unidad de invención.

10. 1. Procedimiento con su dispositivo correspondiente para la limpieza y el lavado mecánicos de la vajilla y similares, en el que se emplea una operación o fase de lavado principal alcalino y una operación o fase de lavado final neutro con materias tensioactivas y el agua de lavado final, consumida, se aporta de manera continua o discontinua a la fase de lavado principal, y en el que se utiliza un dispositivo para la disolución y la dosificación regulables de substancias sólidas en líquidos cuyo procedimiento se caracteriza por el hecho de
15. que en concepto de agente para la operación de lavado principal se emplean agentes alcalinos sólidos, a trozos o en polvo que contienen silicona.

20. 2. Procedimiento en conformidad con lo definido en la reivindicación 1, caracterizado por el hecho de que en concepto de agentes alcalinos se emplean fosfatos, silicatos o sosa o sus mezclas, eventualmente en combinación con pequeñas cantidades de materias tensioactivas de la superficie límite.

25. 3. Procedimiento en conformidad con lo definido en la reivindicación 1 y la 2, caracterizado por el hecho de

214088

26 EN



que los agentes alcalinos sólidos contienen 0,05 a 2%, y de preferencia 0,2 a 0,5 %, de una silicona amortiguadora de la espuma.

5. 4. Procedimiento de acuerdo con las reivindicaciones, 1 a 3, caracterizado porque el dispositivo para la disolución y la dosificación regulables de sustancias sólidas en líquido consta de un recipiente cerrable, cuya tapa lleva el sistema de entrada y salida para el líquido o respectivamente la solución, de un tubo de admisión provisto de un tamiz en el extremo inferior y que posee en la parte de él que se halla encima de la tapa una válvula reguladora, y de un muñón o boquilla de salida situada en la tapa.

15. 5. Procedimiento, de acuerdo con la reivindicación 4, en el que el dispositivo presenta un recipiente instalable separado, que está cerrado respecto al espacio hueco entre el recipiente instalable y la pared externa del recipiente por un anillo prensaestopas.

20. 6. Procedimiento, de acuerdo con las reivindicaciones 4 y 5, en el que el dispositivo se utiliza para disolver y dosificar agentes purificadores sólidos en el agua empleada de las máquinas lavadoras de vajilla.

7. Procedimiento con su dispositivo correspondiente para la limpieza y el lavado mecánicos de la vajilla.

25. Según se describe y reivindica en la presente memoria descriptiva que consta de 14 hojas foliadas y escritas a máquina por una sola cara, acompañadas de una lámina de dibujos.

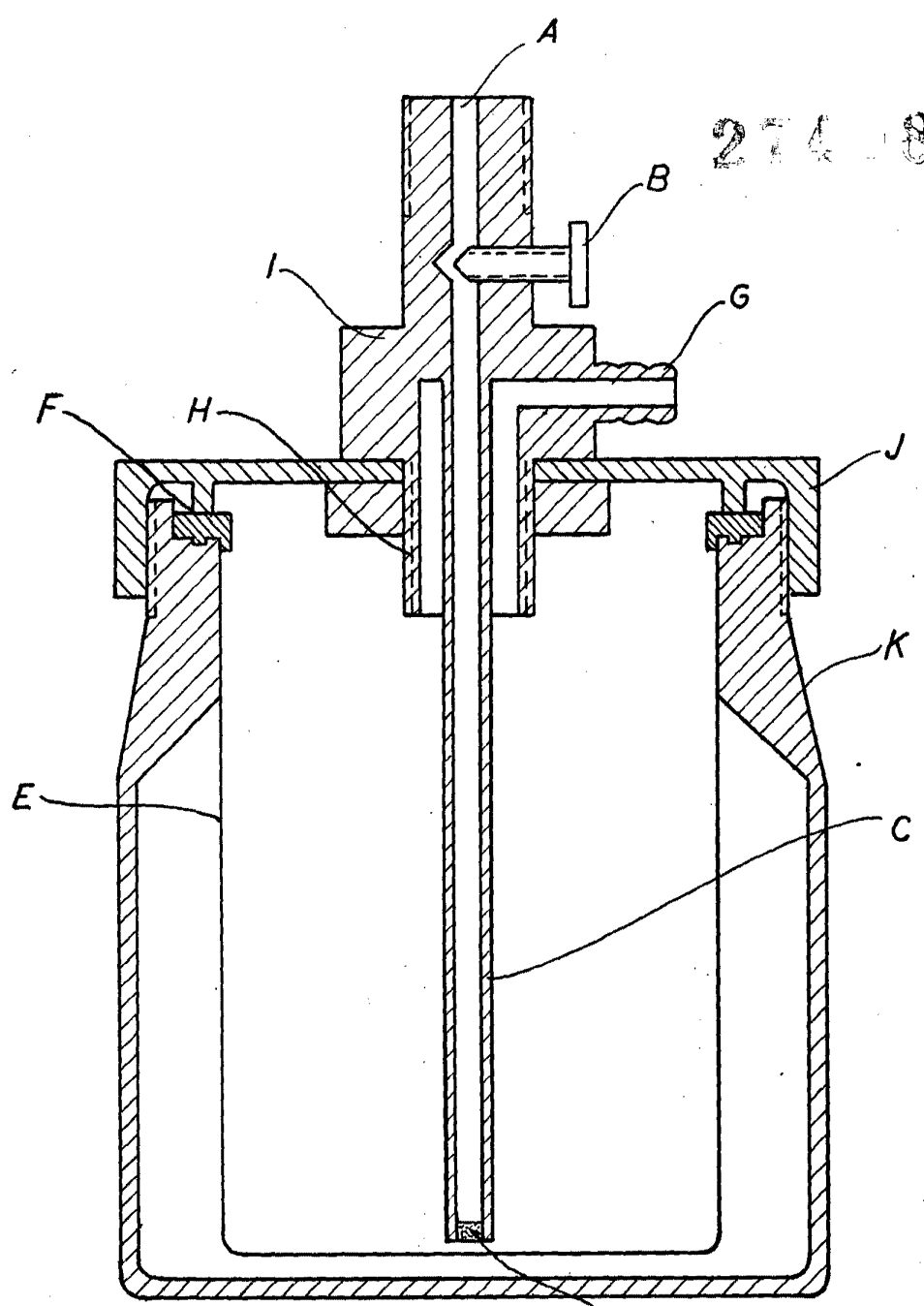
Barcelona, para Madrid, a 26 de Enero 1962

BÖHME FETTCHEMIE GmbH.

p.a.

JAI ME ISE RN BRALLES

P. P.



274 88

Madrid, 26 ENE 1962
Jaime Isern

p.p.