



**PATENTE DE INVENCION**

10	ES	11	NUMERO	451845	10	A 1
		21				
		22	FECHA DE PRESENTACION			

30	PRIORIDADES:	32	FECHA	33	PAIS
	31	NUMERO			
		45717 A/75	24 de Setiembre de 1.975		ITALIA
			20 JUL. 1977		
47	FECHA DE PUBLICIDAD	51	CLASIFICACION INTERNACIONAL	52	PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
			A47L		
64	TITULO DE LA INVENCION				
	"PERFECCIONAMIENTOS EN LOS CICLOS DE FUNCIONAMIENTO DE LAS MAQUINAS LAVAVAJILLAS AUTOMATICAS"				
71	SOLICITANTE (S)				
	Industrie A. Zanussi S.p.A.				
	DOMICILIO DEL SOLICITANTE				
	Viale Treviso, 15, PORDENONE (Italia)				
72	INVENTOR (ES)				
	D. Sergio TASSOTTI				
73	TITULAR (ES)				
	Industrie A. Zanussi S.p.A.				
74	REPRESENTANTE				
	VICTOR GIL VEGA				

### Memoria Descriptiva

La presente invención se relaciona con perfeccionamientos en los ciclos de funcionamiento de máquinas lavavajillas domésticas, particularmente de tipo automático de varios programas preseleccionables y provistas de dispositivos para el  
5 ablandamiento del fluido operante.

Como es sabido, el ablandamiento del agua de alimentación de un lavavajillas es conveniente para un satisfactorio resultado final en el tratamiento de las vajillas a lavar. A tal fin, el agua de alimentación se introduce en la máquina a  
10 través de un descalcificador ( o ablandador) inserto en el circuito hidráulico y que contiene resinas de cambio iónico adecuadas para tal fin, cuya autonomía funcional se limita a una predeterminada cantidad máxima de agua. Más allá de tal límite, las resinas deben ser regeneradas. La regeneración de las resinas se efectúa haciendo que la masa de agua, seguidamente introducida en el ablandador, atraviese un recipiente de sal ( por  
15 ejemplo, cloruro sódico.

Para una sustancial regeneración de las resinas, se ha preferido hasta ahora efectuar esta fase al término del programa de funcionamiento, de tal modo que el agua salada pueda  
20 permanecer en el ablandador durante todo el largo período de tiempo que normalmente transcurre entre el final de un ciclo de funcionamiento de la máquina y el comienzo del siguiente. Además, dadas las reducidas dimensiones de las instalaciones de descalcificación usuales, y en consideración a la variabilidad de la  
25 presión de la red hidráulica, el agua salada ( llamada salmuera)

se introduce normalmente en el ablandador en una cantidad excedente, por lo que parte de ella entra en la cubeta o vasija de la máquina, sobre cuyo fondo se estanca (incluso después de la descarga final, que nunca es completa con las bombas comúnmente empleadas) hasta el siguiente accionamiento del lavavajillas. Como es sabido, la prolongada permanencia del agua salada en el interior de la máquina, es causa de frecuentes inconvenientes, como incrustaciones o corrosiones de algunos componentes mecánicos.

Se han propuesto soluciones adecuadas para minimizar tales inconvenientes mediante ingeniosas disposiciones constructivas en el circuito hidráulico de la máquina. Por ejemplo, es posible establecer un conducto auxiliar externo en la vasija de lavado que, aprovechando un juego de presiones, introduce directamente en el sumidero de recogida la salmuera sobrante que sale del ablandador. Sin embargo, el conducto auxiliar aumenta la complejidad constructiva del lavavajillas a causa de su obstaculización y de las conexiones necesarias. Esta y otras soluciones similares conocidas en la técnica no resultan por consiguiente completamente satisfactorias y en todo caso, al no realizarse nunca una descarga completa del agua salada, requieren el empleo de materiales costosos en las zonas de posible deterioro.

Otro inconveniente de la técnica actual se debe al hecho de que, al comienzo de todos los programas seleccionables, la salmuera que ha regenerado las resinas de cambio iónico debe evacuarse del ablandador para permitir que tales resinas efectúen de modo óptimo la descalcificación del fluido operante de la má-

quina durante las sucesivas fases del ciclo de funcionamiento. Este "lavado" de las resinas se obtiene haciendo atravesar el ablandador con una cantidad de agua de la red, que se introduce luego en la vasija de lavado y finalmente es descargada. Normalmente, a menos que  
5 no se empleen dispositivos programadores complicados o instalaciones de descalcificación de elevada autonomía (y por consiguiente engorrosas, costosas (y precisadas de periódicas intervenciones manuales), se prevé una fase de lavado de las resinas al comienzo de cada programa de funcionamiento proyectable. Esto significa que  
10 casi todos los ciclos operativos comprenden fases superfluas de lavado de las resinas, sustancialmente tantas como sean los programas más breves contenidos en el ciclo cada vez seleccionado. Este tipo de funcionamiento implica elevados consumos de agua, energía eléctrica y sal regenerante, como asimismo un excesivo uso del  
15 ablandador, que necesita de una completa regeneración después del desarrollo de cada ciclo de lavado.

Objeto de la invención es el de minimizar los inconvenientes citados, sin necesidad de emplear en las máquinas lavavajillas dispositivos complicados y engorrosos, ni materiales preciados y costosos.  
20

Más particularmente, es objeto de la invención el proporcionar una racionalización de los ciclos de funcionamiento de las máquinas lavavajillas de modo que se reduzcan al mínimo los citados inconvenientes.

25 La presente invención se basa en la consideración de que, normalmente, la regeneración de las resinas de cambio iónico mediante impregnación en agua salada se verifica sustancialmente

( aunque de modo no completo ) después de un primer período de tiempo (por término medio, unas decenas de minutos), tras el cual el completarse la regeneración requiere una prolongación de la citada impregnación durante largos períodos de tiempo.

5                    Los objetos de la invención se consiguen en un ciclo de funcionamiento para una máquina lavavajillas automática con resinas de cambio iónico para la descalcificación del fluido operante, que comprende sucesivamente una fase de prelavado de las vajillas, una fase de lavado, por lo menos una primera y una segunda fases  
10 de enjuagado, siendo excluibles del ciclo de funcionamiento el lavado el prelavado y el primer enjuagado referidos, comprendiendo además una fase de regeneración de dichas resinas mediante impregnación en solución salina y una fase de separación de las resinas de dicha solución. El ciclo de funcionamiento se caracteriza porque las  
15 mencionadas fases de regeneración de las resinas y de separación de la solución salina están previstas entre la primera y la segunda fases de enjuagado. El ciclo se caracteriza además porque dicha fase de regeneración tiene una duración no superior a 10 minutos.

                  Según la invención, el mas largo ciclo de funcionamiento  
20 proyectable en un lavavajillas ( del que pueden excluirse algunas fases de modo conocido para la realización de los ciclos intermedios mas cortos) comprende preferiblemente las siguientes fases: prelavado (seguido de una descarga del fluido operante de la vasija de la máquina) lavado (seguido de una descarga), primer enjuague con agua fría, regeneración de las resinas de cambio iónico  
25 co mediante impregnación en solución salina, descarga del agua del primer enjuague y de la eventual solución salina excesiva presente

en la vasija, separación de las resinas, mediante agua de la red, de la citada solución y subsiguiente descarga, según enjuague, preferiblemente con agua fría (seguido de una descarga) y tercer enjuague, preferiblemente con agua caliente, seguido de una descarga final.

5

Como resulta evidente por la sucesión de las fases antes citadas, el "lavado" de las resinas se efectúa siempre una sola vez por ciclo, tanto si el programa proyectado prevé el simple enjuague de las vajillas como si comprende el lavado o también el prelavado. Durante cada ciclo, las resinas del ablandador se utilizan por consiguiente en grado notablemente inferior respecto a cuanto sucedía con los ciclos operativos comunmente empleados en los lavavajillas. Por lo tanto, sobre la base también de las consideraciones antes expuestas, la completa regeneración de las resinas puede efectuarse con un breve período de impregnación en solución salina. En el ciclo según la invención, la duración de la fase de regeneración no es superior a 10 minutos, por lo que tal fase puede insertarse como queda descrito en el ciclo de funcionamiento, sustancialmente sin alargar su duración de modo apreciable. Esto se debe también al hecho de que se eliminan del ciclo todas las fases superfluas de lavado de las resinas, lo cual se traduce al mismo tiempo en una economía de agua, energía eléctrica y sal regenerante. Además, a igualdad de prestaciones, es posible emplear un ablandador de dimensiones y estorbo reducidos.

10

15

20

25

Durante el funcionamiento, la solución salina de regeneración eventualmente excedente e introducida en la vasija de lavado es diluida por el agua del primer enjuague y permanece en el interior

de la máquina solamente durante el citado breve período de tiempo no superior a 10 minutos. Asimismo, el agua del segundo y tercer enjuague diluye ulteriormente eventuales cantidades de solución salina (ya diluida durante la precedente fase de lavado de las resinas) todavía presente en el circuito hidráulico de la máquina, asegurando al mismo tiempo un completo lavado de tales resinas. En definitiva, con el ciclo según la invención, la solución salina permanece solo durante breves períodos de tiempo en el interior del lavavajillas y en cualquier caso siempre con un bajo grado de concentración, por lo que no es posible que se produzcan los citados inconvenientes existentes en la técnica actual.

Según una variante de la invención, la solución salina de regeneración se introduce parcialmente en el descalcificador con varios intervalos (dos por lo menos), hasta conseguirse una completa impregnación de las resinas. Tal como se ha comprobado experimentalmente, esto permite abreviar más aún el tiempo necesario para la regeneración, puesto que cada introducción parcial de salmuera en el descalcificador provoca una agitación de la masa resinosa que facilita su cambio iónico.

Por cuanto queda descrito, es evidente para un técnico en la materia que el ciclo de funcionamiento descrito puede realizarse mediante dispositivos conocidos en la técnica ( y que por otra parte no entran en el ámbito de la invención ), con la adición de sencillas e inmediatas modificaciones en los medios programadores. Evidentemente, tal ciclo puede experimentar todas las modificaciones que entren en el ámbito de la invención.

Los materiales, forma, tamaño y disposición de los elementos serán susceptibles de variación, siempre que ello no altere la esencialidad del invento.

La forma en que está redactada esta memoria debe tomarse en sentido amplio, no limitativo.

---

REIVINDICACIONES

Se reivindica como de propia y nueva invención a favor de Industrie A. Zanussi S. p. A., domiciliada en Pordenone (Italia), lo especificado en las siguientes reivindicaciones.

5 1<sup>a</sup>. - Perfeccionamientos en los ciclos de funcionamiento de las máquinas lavavajillas automáticas, con resinas de cambio iónico para la descalcificación del fluido operante, del tipo de los que comprenden sucesivamente una fase de prelavado de las vajillas, una fase de lavado, por lo menos una primera y una segunda fases de enjuague, siendo excluibles del ciclo de funcionamiento el prelavado, el lavado y el primer enjuague citados, comprendiendo además una fase de regeneración de dichas resinas mediante impregnación en solución salina y una fase de separación de las resinas de la citada solución, caracterizados porque las referidas fases de regeneración de las resinas y de separación de la solución salina están previstas entre la primera y la segunda fases de enjuague.

10

15

2<sup>a</sup>. - Perfeccionamientos en los ciclos de funcionamiento de las máquinas lavavajillas automáticas, según la reivindicación primera, caracterizados porque dicha fase de regeneración tiene una duración no superior a diez minutos.

20

3<sup>a</sup>. - Perfeccionamientos en los ciclos de funcionamiento de las máquinas lavavajillas automáticas, según la reivindicación primera, caracterizados en que cada una de dichas fases de prelavado, lavado y enjuague, comprende una descarga final del respectivo fluido operante de la vasija de la máquina, caracterizados porque la descarga asociada a dicha primera fase de enjuague es-

25

ta prevista entre la fase de regeneración y la fase de separación de la solución salina.

5 4<sup>a</sup>. - Perfeccionamientos en los ciclos de funcionamiento de las máquinas lavavajillas automáticas, según la reivindicación primera, caracterizados porque la impregnación de las resinas durante dicha fase de regeneración comprende dos o más fases intercaladas de impregnación parcial en la solución salina.

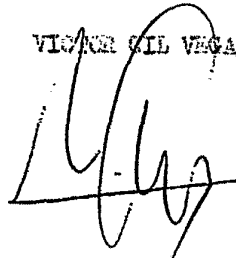
5<sup>a</sup>. - "PERFECCIONAMIENTOS EN LOS CICLOS DE FUNCIONAMIENTO DE LAS MÁQUINAS LAVAVAJILLAS AUTOMÁTICAS".

10 Tal y como se deja descrito en la memoria precedente que consta de diez hojas foliadas y mecanografiadas por una sola de sus caras.

Madrid, 24 de Setiembre de 1.976

F.A. de Industrie A. Manzoni S.p.A.

VICENTE DEL VEGA



**POOR  
QUALITY**