



20 NOV. 1978

Concedido el Registro de acuerdo con los datos que figuran en la presente descripción y según el contenido de la Memoria adjunta.

(19) ES	(11) NUMERO	(10) A2
	(21) 463.663	
	(22) FECHA DE PRESENTACION	
	28-10-77,	

1er CERTIFICADO DE ADICION

(30) PRIORIDADES:	(32) FECHA	(33) PAIS
(31) NUMERO		
P 26 51 793.1	12.11.1976	República Federal Alemana

(47) FECHA DE PUBLICIDAD	(51) CLASIFICACION INTERNACIONAL	(61) PATENTE A LA CUAL SE ADICIONA
	DOGL 1112	

(54) TITULO DE LA INVENCIÓN
Mejoras introducidas en el objeto de la patente principal No. 443.700. concedida el 27 de diciembre de 1.976, por PROCEDIMIENTO Y DISPOSITIVO PARA EL LAVADO Y LIMPIEZA A MAQUINA DE MATERIALES SOLIDOS.

(71) SOLICITANTE (S)
HENKEL KOMMANDITGESELLSCHAFT AUF AKTIEN.

DOMICILIO DEL SOLICITANTE
Düsseldorf, República Federal Alemana.

(72) INVENTOR (ES)
HEINZ SMOLKA.

(73) TITULAR (ES)

(74) REPRESENTANTE
GOMEZ-ACEBO.

El objeto de la patente principal nº 443.700 es un procedimiento para el lavado y limpieza a máquina de materiales sólidos empleando soluciones de lavado y de limpieza pobres o libres de fosfato en presencia de intercambiadores de cationes insolubles en agua, que presentan una capacidad ligadora de calcio, de como mínimo 2 mVal/g, derivándose los intercambiadores de cationes de un copolímero o polímero de injerto de ácidos carboxílicos olefínicamente insaturados, mono- y/o polivalente y donde la solución de lavado y de limpieza contiene 0,05 hasta 2 g/l de agentes formadores de complejos, solubles en agua, ligadores de iones de calcio, y se conduce en forma continua o intermitente a través de una tubería anular a través del dispositivo de adsorción que es adecuado para separar el líquido de lavado y de limpieza de los intercambiadores de cationes.

El proceso de lavado y de limpieza se puede realizar según la patente principal, por ejemplo, introduciendo primeramente una cantidad suficiente de intercambiador de iones en el dispositivo de adsorción, alimentando el dispositivo de lavado con el material a limpiar y, a continuación, disolviendo el agente de lavado ó bién de limpieza en el agua alimentada. El agua fresca se pone así primeramente en contacto con el agente de limpieza y sólo a continuación con el material a limpiar, así como con el intercambiador de iones.

Se ha descubierto ahora que se puede incrementar más aún el resultado de lavado si se produce en la forma descrita a continuación. El objeto de la presente mejora es un procedimiento según la patente principal 443,700 que se caracteriza porque el líquido de lavado, antes de la adición de los demás compuestos de efecto lavador o limpiador, se desendurece, con ayuda del intercambiador de iones introducido en el dispositivo de adsorción, a un grado de dureza no superior a 7° dH (70 mg de CaO/litro), preferentemente a menos de 5° dH (50 mg de CaO/litro).

Bajo "demás compuestos de efecto lavador y limpiador" se entienden los agentes complejadores y precipitadores, agentes tensioactivos, sustancias de armazón, agentes de blanqueadores, así como activadores o bien estabilizadores para tales agentes de blanqueo, inhibidores del engrisamiento, enzimas, así como ulteriores aditivos generalmente contenidos en los agentes de lavado y de limpieza, tal y como se menciona en la patente principal o bien en la solicitud de patente alemana P 24 12 837. El terreno de aplicación del procedimiento de la presente mejora se extiende asimismo a los objetos mencionados en la patente principal, especialmente, sin embargo, para el lavado de textiles.

El desendurecimiento del líquido de lavado previo a la adición del agente de lavado y de limpieza se puede efectuar, como descrito en la patente principal, agregando el intercambiador de iones al agua fresca que entra en la máquina lavadora, por ejemplo, introduciendo el intercambiador de iones en el dispositivo de enjuague de una máquina de lavado y enjuague de vajillas y recogéndole por repetido bombeo del líquido en circuito en el dispositivo de adsorción o bien en el filtro. También se puede conducir el líquido de lavado en circuito a través de un intercambiador de cationes ya dispuesto en el dispositivo de adsorción, pudiéndose presentar este intercambiador, como mencionado en la patente principal, como polvo, granulado o también en forma de una placa o cartucho de filtración. Según la cantidad y constitución del intercambiador de iones o bien el grado de dureza del agua fresca se necesita por lo general rebombear una a cinco veces para lograr el grado de dureza inicial deseado en el líquido de lavado. También se puede proceder conduciendo el agua fresca directamente desde la tubería de la red al intercambiador de iones con lo que ya se desendurece total o parcialmente durante su entrada, pudiéndose realizar, en caso necesario, uno o dos rebombes del agua para su

amplio desendurecimiento ulterior.

Durante el desendurecimiento previo se puede encontrar el sustrato, por ejemplo, el material textil, o bien la vajilla a limpiar, ya en el dispositivo de lavado y limpieza. Como ventaja se logra que los formadores de durezas adheridos superficialmente, fácilmente retirables por enjuague, se retiran simultáneamente y se ligan al intercambiador de iones. Pero también se puede introducir el sustrato una vez terminado el endurecimiento previo del agua fresca al dispositivo de lavado con lo que se obtienen ventajas en el trabajo.

Finalmente también está dada la posibilidad de dotar la máquina de lavado y de limpieza de un depósito de almacenamiento en el que se almacena la cantidad de agua fresca necesaria para un proceso de limpieza, después de su desendurecimiento, con lo que en caso necesario está inmediatamente disponible. Como "agua fresca" puede servir en este caso la última agua de enjuague que se obtiene de un proceso de lavado previo, con lo que se logra un ahorro de agua adicional.

Terminado el desendurecimiento previo del agua a un grado de dureza no superior a 7°dH, preferentemente inferior a 5° dH y en especial inferior a 3° dH se agregan los restantes componentes de los agentes de lavado y de limpieza, o bien sus mezclas, y se realiza el proceso, tal y como está descrito en la patente principal. Fundamentalmente se procede aquí no poniendo el intercambiador de iones dispuesto, o bien acumulado en el dispositivo de adsorción directamente en contacto con el material a limpiar.

El dispositivo adecuado para la realización del procedimiento se compone, como indicado en la patente principal, como mínimo de los siguientes elementos:

- a) un grupo de lavado, de limpieza o de enjuague tradicional o de construcción modificada,
- b) una tubería anular dotada de una bomba de impulsión (sistema de

circuito cerrado) y

c) de un dispositivo de adsorción, (filtro) dispuesto en la tubería anular para el intercambiador de iones.

Para la realización del procedimiento de la presente invención se han acreditado además las siguientes disposiciones:

d) una alimentación para la entrada de agua fresca, que está conectada con el dispositivo de adsorción y

e) un dispositivo de alimentación o bien dosificación para el agente de lavado y de limpieza dispuesto en la tubería anular.

La figura I muestra un esquema de flujos. La disposición se compone del grupo de lavado y de limpieza (1), una entrada para el agua fresca (2), y una salida (3), la tubería anular (4), la bomba de impulsión (5) y el recipiente de adsorción o bien filtro (6) así como un dispositivo de alimentación para el agente de lavado y de limpieza (7) dispuesto en la tubería anular. La figura II representa una forma de ejecución en la que, a través de una válvula (8) adicional y una tubería ramificadora (9), la cantidad principal del líquido de limpieza en circulación se retorna de nuevo al grupo limpiador y sólo una corriente parcial se conduce a través del filtro. Esta disposición está prevista para aquellos grupos limpiadores donde el trabajo mecánico del material a limpiar se efectúa por la lejía de limpieza en circulación, mediante toberas de inyección dispuestas en forma fija o móvil, tal y como es el caso, por ejemplo, en las máquinas de lavado de vajillas y dispositivos de lavado con los textiles dispuestos suspendidos. Un filtro dispuesto en la corriente principal pondría, en estos casos, una resistencia demasiado alta a la corriente de la lejía de limpieza. La válvula (9) se puede accionar también intermitentemente. En las instalaciones de lavado o de enjuague de trabajo continuo se pueden disponer también dos o más dispositivos de adsorción, dotados de dispositivo de cierre y de vaciado a accionar

opcionalmente. Se pueden entonces, en cada caso, recambiar los filtros con intercambiador agotado, sin que se haya de interrumpir el proceso de limpieza.

La figura III muestra una disposición que se ha dotado de un depósito de almacenamiento (10), de una tubería de retorno (11) dotada de una válvula y una tubería de retorno (12) asimismo dotada de una válvula. Una parte del agua de enjuague, por ejemplo del último proceso de enjuague, se puede bombear a través de la tubería (11) hacia el depósito (10) y tomar de éste en caso necesario y alimentar a través de la tubería de retorno (12) a la tubería anular (4) y el dispositivo de adsorción (6) en el grupo de lavado (1).

La invención no está limitada a las disposiciones representadas. Estas se pueden complementar y modificar en forma arbitraria.

Ejemplos 1 - 3

Se empleó un intercambiador de iones obtenido por copolimerización de 94 moles-% de ácido acrílico y 6 moles-% de hexametileno-bis-acrilamida, con una capacidad de 8,2 mVal/g y una granulometría media de 0,05 mm (en seco) o bien unos 0,15 hasta 0,2 mm (esponjado en agua) según el ejemplo 1 de la patente principal. Los ensayos de lavado se efectuaron en una máquina de lavado de tambor con tambor de lavado dispuesto horizontalmente así como un esquema de flujos conforme a la disposición según la figura I de la presente solicitud, empleando un filtro de lecho fluidificado según la figura V de la patente principal (véanse ejemplos 1 - 3 de la patente principal). El intercambiador de iones en cada caso en el filtro antes de empezar los ensayos de lavado. A continuación se alimentó la máquina de lavar con 3 kilos de ropa de relleno limpia así como, en cada caso, dos muestras textiles (20 x 20 cm) de algodón (B), algodón aprestado

(a.B.) y un tejido mixto de 50% de poliéster y 50% de algodón aprestado (M.), habiéndose ensuciado las muestras textiles artificialmente con grasa de piel, caolina, negro de óxido de hierro y hollín.

5 El agua de la red alimentada (cantidad 20 l, grado de dureza 16° dH) se condujo directamente después de su alimentación a través del filtro cargado con el intercambiador de iones y se mantuvo a continuación aún durante 10 minutos en circulación. Después de esto ascendió el grado de dureza a menos de 3,5° dH. A continuación se agregó el agente de lavado y se calentó la lejía de lavado a 90°C en el caso del algodón no aprestado y aprestado, y a 60°C en el caso del tejido mixto. Durante el lavado de 40 min de duración se condujo la lejía de lavado en circuito en una cantidad de 12 l/min y el bombeo se interrumpió después de cada 5 minutos durante algunos segundos para aflojar el contenido del filtro que se forma por la retención y evitar así un atasco del filtro.

15 Se emplearon los siguientes componentes del agente de lavado y aditivos en g/l:

Agente de lavado A:

0,5 Na-n-dodecilsulfonato
 20 0,17 Sebo-alcohol, etoxilado (14 moles de óxido etilénico)
 0,27 Na-jabón (jabón de sebo: jabón de behenato 1:1) /—
 0,015 Na-etilendiaminotetraacetato (EDTA)
 0,25 Na-silicato ($\text{Na}_2 : \text{SiO}_2 : 1 : 3,3$)
 0,11 Na-carboximetilcelulosa (Na-CMC)
 25 2,0 Tetrahidrato de perborato sódico
 0,15 Silicato de magnesio
 0,2 Sulfato sódico

Agente de lavado B:

0,5 Oxoalcohol C_{14} - C_{17} , 12 veces etoxilado

0,17 Sebo-alcohol, 5 veces etóxilado
 0,27 Na- jabón de sebo/Na-behenato 1 : 1
 0,25 Na-silicato ($\text{Na}_2\text{O} : \text{SiO}_2 = 1 : 3,3$)
 0,11 Na- carboximetilcelulosa
 5 0,2 Silicato de magnesio
 0.2 Sulfato sódico

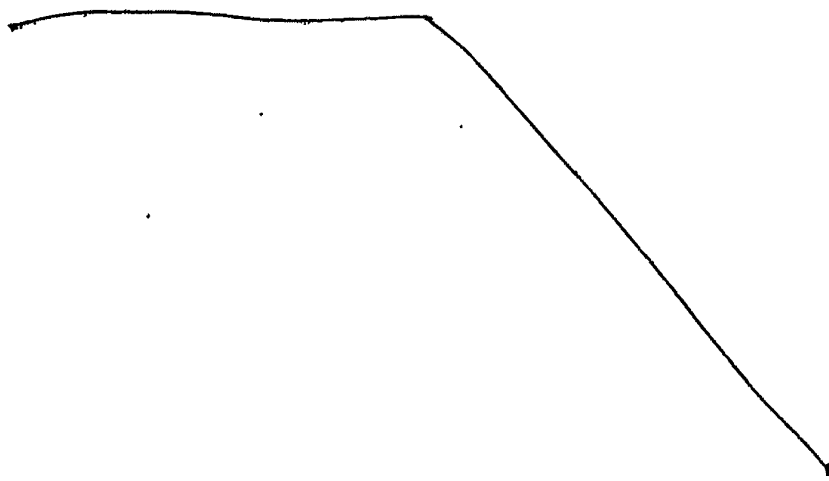
Los demás aditivos figuran en la tabla 1. La abreviación Na-TPP significa Na-tripolifosfato. En la columna "desendurecimiento previo" significa el signo (+) el modo de trabajo conforme a la siguiente invención, mientras en los ensayos comparativos (-) en agua fresca no fué desendurecida antes de la adición del agente de lavado.

Una vez terminado el proceso de lavado y extraer por bombeo la lejía de lavado, se enjuagó ulteriormente 4 veces con agua de la red y a continuación se centrifugó en seco. El porcentaje de los valores de remisión, determinados fotométricamente en las muestras textiles, están resumidos en la tabla 1 a continuación. Indican que por el desendurecimiento previo el resultado de lavado se puede mejorar aún más en comparación con los resultados según la patente principal.

Ejem- plo	Agente de lavado	Intercambia- dor g/l	Aditivos g/l	Desendu- recimien- to previo	Remisión B a.B M
-	A	-	-	-	55 57 52
-	A	2,5	0,4 Na-TPP	-	80 70 55
25	A	2,5	0,4 Na-ci- trato	-	80 70 56
-	A	2,5	0,4 Na-TPP 0,4 Na-Citra- to	-	82 73 56
30	A	2,5	0,4 Na-TPP	+	82 73 71

Ejem- plo	Agente de lavado	Intercambia- dor g/l	Aditivos g/l	Desendu- recimien- to previo	Remisión B a.B M		
2	A	2,5	0,4 Na-citrato	+	82	73	71
3	A	2,5	0,4 Na-TPP 0,4 Na-citrato	+	83	74	72
-	B	-	-	-	79	68	60
-	B	2,5	0,4 Na-TPP	-	82	75	74
-	B	2,5	0,4 Na-citrato	-	82	75	73
-	B	2,5	0,4 Na-TPP 0,4 Na-citrato	-	82	76	75
4	B	2,5	0,4 Na-TPP	+	83	77	77
5	B	2,5	0,4 Na-citrato	+	83	77	77
6	B	2,5	0,4 Na-TPP 0,4 Na-citrato	+	83	78	78

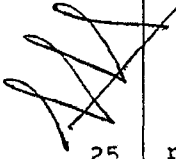
Descrita suficientemente la naturaleza del invento,
 así como la manera de realizarlo en la práctica, debe hacerse cons-
 tar que las disposiciones anteriormente indicadas son susceptibles
 de modificaciones de detalle en cuanto no alteren su principio fun-
 damental.



REIVINDICACIONES.

1.- Mejoras introducidas en el objeto de la patente principal No. 443.700, concedida el 27 de Diciembre de 1.976: Procedi-
miento y dispositivo para el lavado y limpieza a maquina de materia-
5 les solidos, empleando soluciones de lavado y de limpieza pobres o
libres de fosfato en presencia de intercambiadores de cationes inso-
lubles en agua, que presentan una capacidad ligadora de calcio, de
como mínimo 2 mVal/g, derivándose los intercambiadores de cationes de
un copolímero o polímero de injerto de ácidos carboxilicos olefinica-
10 mente insaturados, mono- y/o polivalente y donde la solución de lava-
do y de limpieza contiene 0,05 hasta 2 g/l de agentes formadores de
complejos, solubles en agua, ligadores de iones de calcio, y se condu-
ce en forma continua o intermitente a través de una tubería anular
a través del dispositivo de adsorción que es adecuado para separar el
15 líquido de lavado y de limpieza de los intercambiadores de cationes,
caracterizadas porque el líquido de lavado, antes de agregar los de-
más compuestos de efecto lavador y limpiador, con ayuda del intercam-
biador de iones introducido se desendurece a un grado de dureza no
superior a 7°dH (70 mg de CaO/litro), preferentemente a menos de 5°dH
20 (50 mg de CaO/litro).

2.- Mejoras según la reivindicación 1, caracterizadas
porque el líquido de lavado se conduce a través del dispositivo de
adsorción cargado con el intercambiador de iones.


25 3.- Mejoras según las reivindicaciones 1 y 2, caracte-
rizadas porque el líquido de lavado, antes de la introducción de los
demás compuestos de efecto lavador o limpiador se conduce en circuito
a través del dispositivo de adsorción cargado de intercambiador de

iones.

4.- Mejoras según las reivindicaciones 1 a 3, caracterizadas porque el líquido de lavado, antes de agregar los demás compuestos de efecto lavador y limpiador se desendurece a un grado de dureza inferior a 3^odH (30 mg de CaO/litro).

5.- Mejoras según las reivindicaciones 1 a 4, caracterizadas porque el desendurecimiento del líquido de lavado se efectúa en presencia del material a limpiar.

6.- Mejoras según las reivindicaciones 1 a 5, caracterizadas porque después de desendurecer se introducen los demás compuestos de efecto lavador y limpiador en la zona de la tubería anular en el líquido de lavado conducido en circuito.

7.- Mejoras introducidas en el objeto de la patente principal No. 443.700, concedida el 27 de Diciembre de 1.976, por procedimiento y dispositivo para el lavado y limpieza a máquina de materiales sólidos, tal y como queda sustancialmente descrito e ilustrado en los dibujos adjuntos.

Esta memoria consta de 10 hojas, escritas a máquina por una sola cara.

20

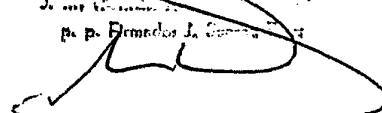
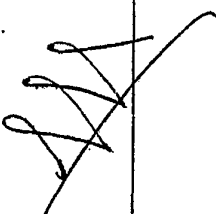
Madrid,

19 DIC. 1977

HENKEL KOMMANDITGESELLSCHAFT AUF

AKTIEN

J. H. GENE...
p. p. Fernando J. GENE...

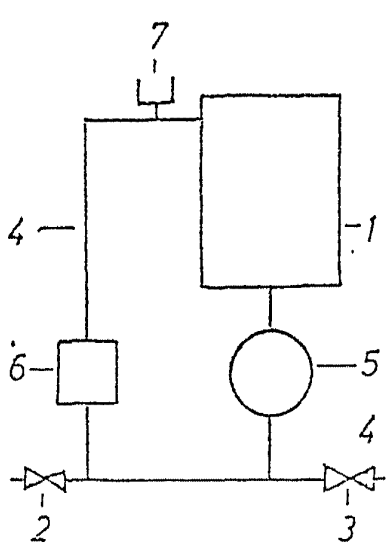


FIG. 1

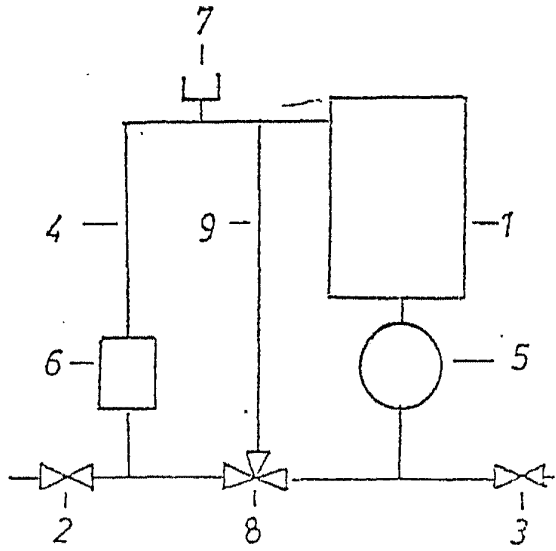


FIG. 2

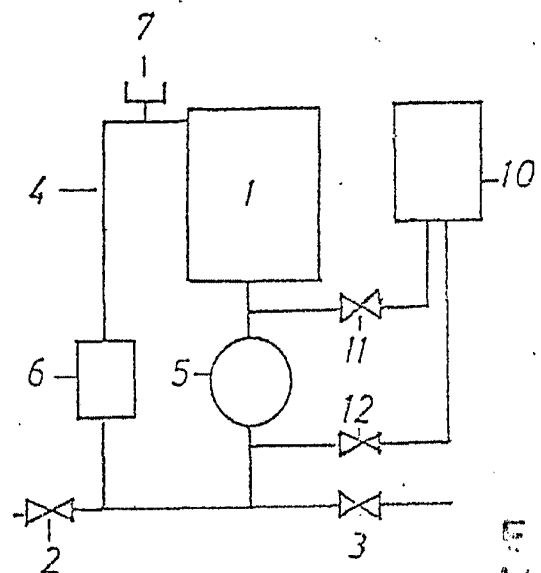


FIG. 3

ESCALA
VARIABLE

Escalera Variable