

D 3112



33 03 87

P A T E N T E
D E
I N V E N C I O N

330387

por "PROCEDIMIENTO PARA PREPARAR AGENTES DETERGENTES PULVERULEN-
TOS O GRANULADOS" a favor de la firma alemana HENKEL & Cie.GmbH
domiciliada en 4000 DUSSELDORF-HOLTHAUSEN (Alemania), Henkelstr.
67.

MEMORIA DESCRIPTIVA

Este invento se refiere a detergentes sólidos dotados
de escaso poder espumante en la gama de temperaturas superior a
80° C.

- Como se sabe, los detergentes muy espumosos no son
5. aptos para el empleo en las modernas máquinas lavadoras de tam-
bor. El desarrollo intenso de espuma conduce, sobre todo a tem-
peraturas superiores a 80° C, a un reboseamiento de la espuma de
los líquidos de lavado, con pérdidas considerables de substancia
detersoria. Además, se ha demostrado que las cantidades grandes
 10. de espuma amortiguan el manejo mecánico del género que se ha de
lavar, por lo cual los detergentes no desarrollan en las máquinas



su plena capacidad de limpieza.

- Para reducir la formación de espuma, se han añadido ya a los detergentes muy espumosos que contienen sustancias deterzorias aniónicas del tipo de los sulfonatos o los sulfatos sustancias deterzorias no iónicas, como éteres de peso molecular elevado y ésteres de éteres poliglicólicos. Pero la acción amortiguadora de la espuma que ejercen los tensiuros no iónicos no basta en este caso para el empleo de las mezclas en las lavadoras de tambor a temperaturas superiores a 80° C. Se sabe además que como materias amortiguadoras de la espuma se añaden a los detergentes jabones alcalinos de ácidos grasos, en particular los de una longitud de cadena de C₁₈ a C₂₂. Sin embargo, la acción de estas materias depende del grado de dureza del agua y se limita además a determinadas sustancias deterzorias. En consecuencia, hasta ahora no ha sido posible disminuir en grado suficiente el desarrollo de la espuma de los sulfatos de alquilo y las sales de ésteres de ácidos sulfosébáceos, por lo cual el empleo de estas materias primas deterzorias en los detergentes para máquinas lavadoras no ha sido posible o sólo lo ha sido en grado secundario. Pero precisamente estas materias primas deterzorias merecen un interés particular a causa de sus favorables propiedades deterzorias y fisiológicas, así como de su fácil desintegración biológica.
- 5.
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.

Es sabido que las materias primas deterzorias



- sintéticas del tipo de los sulfatos o los sulfonatos contienen por lo general pequeñas cantidades de material de partida que no ha reaccionado. Estas materias primas detergentorias tienen sin embargo una propensión tan intensa a la espuma, que aún adiciones relativamente grandes de componentes no sulfonados no reducen la formación de espuma en grado apreciable, sobre todo cuando las materias primas detergentorias han de pasar como es costumbre a la elaboración que las convertirá en mezclas líquidas o sólidas de detergente. Las lejías detergentorias que contienen tales materias primas, por ejemplo hidrocarburos incompletamente sulfonados, espumajean regularmente en las lavadoras de tambor ya a temperaturas inferiores a 80° C. El experto tenía que concluir de ello que los hidrocarburos no constituirían ningún agente represor de la espuma apropiado para las materias primas detergentorias sintéticas. Se sabía, ciertamente, por la solicitud de patente alemana p 28.273 D. 23 e, que en los productos saponificados de sulfocloración de la parafina que contienen todavía ciertas cantidades de hidrocarburos inalterados y que, mezclados con jabón, se convierten en pastillas para el lavado de las manos, se presenta, a medida que aumenta el enriquecimiento de hidrocarburos, una reducción del poder espumante. Pero si, de la manera ordinaria, se elaboran las mismas mezclas convirtiéndolas en mezclas líquidas o pulverulentas de detergente, no se oponen, tal como se dice en la citada
- 5.
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.



solicitud de patente, a los componentes no saponificables y se demuestra que el poder espumante, particularmente a temperaturas entre 80 y 100° C, no disminuye prácticamente en comparación con los productos exentos de parafina.

5. Se ha descubierto ahora un detergente, pulverulento o granulado, de escaso poder espumante a temperaturas superiores a 80° C, el cual contiene sales solubles en agua de materias primas deterSORIAS aniónicas del tipo de los sulfatos o sulfonatos, jabones alcalinos de ácidos grasos saturados o insaturados, con 10 a 24 átomos de carbono en la molécula, y fosfatos alcalinos condensados o compuestos complejos orgánicos que se combinan con la dureza calcárea del agua, detergente que se caracteriza por contener hidrocarburos fundentes por debajo de 100° C, provistos de 18 átomos de carbono, por lo menos, en la molécula y en forma de partículas finamente divididas, las cuales se hallan mezcladas con las demás partículas de detergente o aglomeradas con éstas, siendo la proporción ponderal de sal deterSORIA de ácido sulfónico a jabón y a hidrocarburo de 1:2:0,05 a 10:1:2.
- 10.
- 15.
20. Los hidrocarburos pueden ser de naturaleza alifática, alicíclica o aralifática, de cadena recta o ramificada y saturados o insaturados. Hallan empleo preferente las parafinas, olefinas y productos de polimerización de olefinas o diolefinas inferiores, con 20 y más átomos de carbono en la molécula, que funden por debajo de 100° C. La incorporación de estos compuestos a los agentes de limpieza finamente divididos
- 25.



- puede efectuarse de diversas maneras; por ejemplo, mezclando los hidrocarburos en forma sólida a las mezclas de detergente preparadas por granulación o secado por pulverización, o rociándolos o pulverizándolos, en forma líquida o fundida, sobre dichas mezclas. También puede procederse mezclando primeramente los hidrocarburos con un solo componente del detergente e incorporando a continuación al detergente este producto intermedio. La mezcla puede efectuarse en aflujo continuo o discontinuo, y tanto a la temperatura ambiente como a temperatura elevada. En interés de una distribución regular de las materias, se recomienda el empleo de los dispositivos mecánicos usuales de mezcla o granulación. Pero los hidrocarburos pueden también, con ayuda de toberas, inyectarse directamente en las cámaras de pulverización que sirven para el secado de las pastas detergentes. Esta disposición tiene la ventaja de que las materias añadidas se distribuyen en el detergente de modo muy regular y se ahorra un dispositivo mezclador separado. Para tobera de pulverización puede emplearse también una tobera de las llamadas binarias, con conducción separada para la pasta de detergente y el hidrocarburo. Si es preciso, los hidrocarburos pueden disolverse previamente en disolventes de fácil volatilidad; pero este procedimiento, a causa de las instalaciones necesarias para la recuperación del disolvente y de las pérdidas que esto trae siempre asociadas, es menos conveniente.
25. Los hidrocarburos mezclados de la manera que se ha expuesto se hallan en un estado de distribución que es sumamente favorable para una represión eficaz de la espuma. Dicho



- estado se caracteriza en que cuando se emplean hidrocarburos sólidos las partículas de detergente y de hidrocarburo se hallan aisladas unas junto a otras, o en que ambas clases de partículas están pegadas, fundidas o aglomeradas entre sí más o menos fuertemente. Los hidrocarburos líquidos se hallan de ordinario en las partículas de detergente, sobre todo en las "perlititas" o granulados absorbentes y sueltos, en forma de gotitas o laminillas microscópicas o de otras inclusiones y aglomerados microscópicos.
- 5.
10. Condición previa para que se produzca la amortiguación de la espuma es además la presencia de jabones alcalinos. Los jabones idóneos se derivan de ácidos grasos con 10 a 24 átomos de carbono; pero se emplean con preferencia los de 12 a 18 átomos de carbono a causa de su mejor poder detergente.
15. Pueden prepararse, de manera conocida, a partir de mezclas de origen natural de ácidos grasos, eventualmente hidrogenados, como los de coco, aceite de palma, sebo, aceite de hígado de pescado, talol o ácidos grasos semejantes. También pueden emplearse jabones de ácidos grasos sintéticos.
20. La acción represora de la espuma de la combinación de jabones y partículas de hidrocarburo finamente divididas abarca a todas las materias primas detergentes orgánicas conocidas del tipo de los sulfatos o sulfonatos. Ejemplos de tales materias primas detergentes son las sales solubles en
25. agua de sulfato de alquilo secundarios y primarios, sulfonatos de alquilo, sulfonatos de olefina, sulfonatos de alquilbenceno



- y ésteres de ácido alfa-sulfosébacico. Estos compuestos pueden hallarse en forma de sales del sodio, el potasio y el amonio o en forma de sales de bases orgánicas, en particular de monoalcanolaminas, dialcanolaminas o trialcanolaminas. Además de
5. substancias deterzorias aniónicas, las mezclas pueden contener también materias primas deterzorias no iónicas; así, por ejemplo, éteres alquilpoliglicólicos y acilpoliglicólicos, éteres alquilfenolpoliglicólicos u aminoóxidos. El empleo simultáneo de los éteres poliglicólicos puede ser conveniente cuando ha de
10. aumentarse todavía más el poder de limpieza. Pero como contribuyen poco o nada a la represión de la espuma en los agentes de este invento, su presencia no es indispensable. Aquí puede verse una ventaja particular del procedimiento, pues los éteres poliglicólicos, como se sabe, aumentan la tendencia del
15. polvo detergente a pegarse y aglutinarse.
- Los detergentes contienen hasta 60% en peso de sales alcalinas de fosfatos condensados, como pirofosfato, tripolifosfato, tetrapolifosfato o metafosfatos. Los fosfatos condensados pueden también estar reemplazados totalmente o
20. en parte por formadores orgánicos de complejos, que se combinen con la dureza calcárea del agua. Ejemplos de compuestos de esta índole son las sales alcalinas del ácido nitrilotriacético o del ácido etilendiamino tetraacético, y asimismo los compuestos organofosfóricos como los ácidos aminoalquilenfosfónicos
25. y el ácido hidroxietan-1,1-difosfónico, igual que sus sales alcalinas.



Además de las materias citadas, los detergentes preparados según este invento pueden contener las materias estructurales y aditivas usuales, como álcalis, sales neutras, silicatos alcalinos, percompuestos y agentes de estabilización, en particular silicato magnésico, así como éteres de celulosa solubles en agua, aclaradores ópticos, perfumes y colorantes. Las materias aditivas carecen de influencia sobre el comportamiento espumoso de los detergentes. Siempre que los agentes pulverulentos se conviertan ulteriormente en pastillas, pueden añadirse aún agentes solubilizantes.

La cantidad de sales de ácido sulfónico deter-
sorias, jabones e hidrocarburos se determina según la finali-
dad de empleo del detergente. Los detergentes aptos en igual
medida para lavado previo mecánico y lavado mecánico en ebu-
llición contienen de 3 a 20% en peso, y preferentemente de
5 a 15% en peso, de compuestos anionactivos del tipo de los
sulfatos o sulfonatos, así como 0,5 a 20% en peso, y preferen-
temente de 1 a 10% en peso, de jabón. Las cantidades de hidro-
carburos suficientes para una represión eficaz de la espuma
se hallan entre 0,05 y 2% en peso, y preferentemente entre
0,1 y 1,5% en peso; la cantidad mínima necesaria aumenta con
el contenido de la mezcla en materias primas deter-
sorias muy espumantes. Se presenta un efecto óptimo con una proporción
ponderal de jabón a hidrocarburo de 1:0,1 a 1:1. Es posible,
como se comprende, superar la cantidad de hidrocarburo indica-
da; pero ello no reporta ninguna ventaja, porque no se mejora



la represión de la espuma y en cambio se merma en grado creciente la capacidad deterSORIA.

- Debe considerarse sorprendente el hecho de que, por la presencia de partículas de hidrocarburo finamente divididas, en cantidades de menos de 1%, se reprima la tendencia a la espuma de las mezclas de materias primas deterSORIAS muy espumantes y jabones, a temperaturas elevadas, hasta el punto de que sea posible su empleo en las máquinas lavadoras de tambor. Esto podía esperarse tanto menos cuanto que los hidrocarburos son ineficaces cuando se introducen en la mezcla en forma de componentes no sulfonatos, junto con las materias primas deterSORIAS, o cuando se los mezcla intensamente, de modo análogo a los otros componentes del detergente, con los concentrados de detergente líquidos o pastosos (los llamados "slurries"), originando dispersiones homogéneas, que no se descomponen. Sorprendente es también el hecho de que la represión de la espuma sólo se presente con la presencia de una determinada cantidad de jabón, de efecto sinérgico, pero sin que la acción esté ligada a la existencia de jabones calcáreos insolubles. Las propiedades espumosas de los agentes de este invento dependen por lo tanto ampliamente del grado de dureza del agua corriente. Es también una ventaja que el desarrollo de espuma sólo se reprima moderadamente entre 20 y 50° C, o sea en la gama de lo que se llama el lavado fino. La espuma abundante dificulta el manejo mecánico enérgico del género que se lava e impide así que se afieltren, ajen y deterioren los te-
- 5.
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.



5. jidos sensibles de lana, seda y fibras sintéticas. Particular importancia tiene el hecho de que, dentro de la gama de concentración que se ha indicado, los hidrocarburos agregados no mermen las propiedades deterSORIAS ni la capacidad de almacenamiento y derrame de los detergentes pulverulentos. Asimismo, las cantidades empleadas de hidrocarburo son tan pequeñas que, al disolverse los agentes, el agua llega sin estorbos a las partículas de detergente y la rapidez de disolución no merma ni siquiera en frío. Dado que en las lavadoras de tambor totalmente automáticas sólo se dispone de un tiempo determinado para la operación de disolución, es imprescindible la disolución rápida y completa del detergente en agua fría.
- 10.

E J E M P L O S

15. En los ejemplos que siguen se emplearon mezclas pulverulentas de detergente, preparadas por pulverización en caliente. La prueba del comportamiento espumoso se efectuó en condiciones cercanas a las de la práctica, en una lavadora de tambor de las corrientes en el comercio (tipo 4 de la firma Schulthess, de Zurich). Para una carga se requirieron 14 litros de lejía de lavado. El nivel del líquido y la altura de la espuma se comprobaron por la mirilla, junto a la cual, empezando a la altura de la marca de nivel del líquido, se hallaban 6 señales a la misma distancia unas de otras, con las designaciones 0 a 5. Los índices de espuma indicados en las tablas que siguen corresponden a la altura de la señal alcan-
- 20.
- 25.



- zada por el nivel de la espuma. La cifra 0 significa que no se produce ninguna espuma; la señal 5 indica que el tambor, sin rebosar, está lleno de espuma; y la cifra 6 indica el rebosamiento de la espuma de la lejía de lavado. La concentración de empleo del detergente fué en todos los ejemplos de 3,5 g por litro. Con excepción el ejemplo 10, se empleó agua corriente de 16° de dureza alemana. Todas las cifras porcentuales indicadas en lo que sigue significan porcentajes en peso.
- 5.
- 10.

EJEMPLO 1 a 7

Se empleó un polvo detergente de la composición que sigue:

15. 12,0% de dodecibencensulfonato sódico,
1,5% de éter poliglicólico de alcohol graso (alcohol graso de C₁₈, índice yodimétrico = 50, 7 a 10 grupos etilenglicólicos)
20. 1,5% de glicolato sódico de celulosa
25,0% de trifosfato pentasódico
20,0% de pirofosfato tetrasódico
4,5% de vidrio soluble
15,0% de perborato sódico
8,5% de sulfato sódico
25. 8,5% de perfumes, aclarador óptico y agua.

El 3,5% restante estuvo constituido en los en-



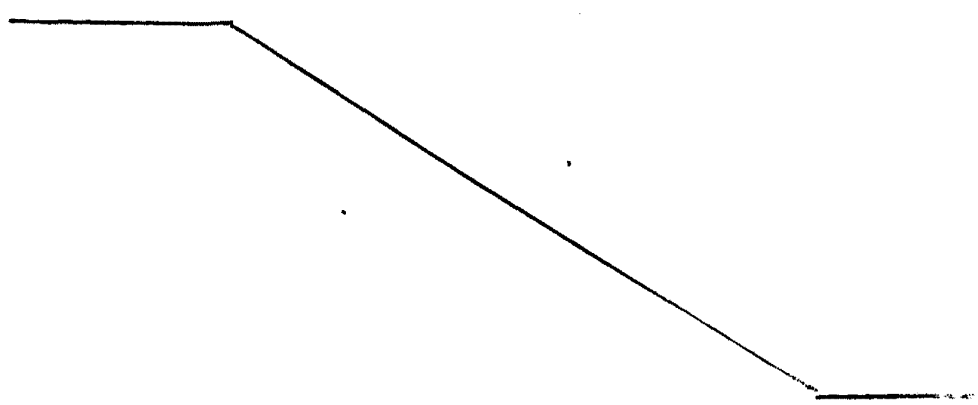
sayos de comparación, ya sea por jabón en polvo, ya sea por los hidrocarburos reseñados en la tabla 1, mientras en los ejemplos según el invento estuvo constituido por mezclas de uno y otros. La preparación de estas mezclas se efectuó, en

5. el caso de los hidrocarburos líquidos (Ejemplos 1, 6 y 7), en un dispositivo de granulación; y en el caso del empleo de parafinas sólidas, presentes en forma de copos finos, en un tambor mezclador. El jabón empleado se componía en el 60% de jabón de coco sódico y en el 40% de jabón de sebo sódico. Todos los

10. componentes del detergente se volvieron a mezclar a continuación íntimamente una vez más.

Los resultados de la medición de la espuma en relación con la temperatura están compendiados en la tabla 1, la cual incluye también los ensayos de comparación. Con los

15. ejemplos 6 y 7 se demuestra que la acción represora de la espuma que ejercen los hidrocarburos se inicia en un índice de carbono de 18, pero que se hace considerablemente más intensa a medida que aumenta el índice de carbono.





T A B L A I

Ejemplo	Jabón %	Aditivo		Indice de espuma						
			%	30°	50°	70°	80°	90°	95°	100°C
-	3,5	-	-	5	4	1	1	5	6	6
1	3,15	aceite de parafina (índice de C 20)	0,35	4	1	0,5	0,5	0,5	1	1,5
	2,8		0,7	3	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
	2,1		1,4	2	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
	1,05		2,45	2,5	1	0,5	0,5	0,5	1	1
	0		3,5	5,5	6	6	6	6	6	6
2	3,15	parafina (de punto de fusión 42° a 44° C)	0,35	4,5	0,5	0,5	0,5	1	2	3,5
	2,8		0,7	3	0,5	0,5	0,5	0,5	1	1
	2,1		1,4	4	0,5	0,5	0,5	0,5	1	2
	1,05		2,45	5	0,5	0,5	1	1	1	4,5
	0		3,5	6	6	6	6	6	6	6
3	3,15	parafina (de punto de fusión 56° a 58° C)	0,35	3	4	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
	2,45		1,05	3	2	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
	1,05		2,45	3,5	4	0,5	0,5	0,5	1	1
	0		3,50	5	6	6	6	6	6	6



Ejemplo	Jabón %	Aditivo %		Índice de espuma						
				30°	50°	70°	80°	90°	95°	100°C
-	3,5	-	-	5	4	1	1	5	6	6
4	3,15	parafina (de punto de fusión 59° C)	0,35	4	4	0	0	0	0	0,5
	2,45		1,05	3	4	0,5	0,5	0,5	0,5	2
	1,05		2,45	5	4	0,5	0,5	0,5	0,5	1
	0		3,50	5,5	6	6	6	6	6	6
5	3,15	parafina (de punto de fusión 85° a 100° C)	0,35	3	4	0,5	0,5	0,5	0,5	1
	2,45		1,05	5	5	1	0,5	0	0,5	0,5
	1,05		2,45	4	5	3	2	1	1,5	2
	0		3,5	5,5	6	6	6	6	6	6
6	3,15	olefina de C ₁₈	0,35	5	4	1	0,5	0,5	1	5
	2,45		1,05	4	3	1	1	2,5	4	6
7	3,15	olefina de C ₂₂ a C ₃₀	0,35	5	5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
	2,45		1,05	4	4	0	0	0	0	0
	1,05		2,45	5	3	0	0	0	0	0
	0		3,5	6	6	6	6	6	6	6



EJEMPLOS 8 a 12

La substancia fundamental de los detergentes empleados en lo que sigue estaba constituida por:

5. 1,5% de glicolato sódico de celulosa
 48,0% de trifosfato pentasódico
 15,0% de perborato sódico
 10,0% de sulfato sódico
10. 6,5% de vidrio soluble
 8,5% de aclarador óptico, perfume y agua.

En los ejemplos 8 a 11 las mezclas contenían:

8,0% de dodecibencensulfonato sódico;

y en el ejemplo 12:

15. 8,0% de sulfato sódico de alcohol graso de coco.

Las mezclas contenían además en los ejemplos 8 a 10 y en el 12:

20. 3,5% de éter poliglicólico de alcohol graso (como en el Ejemplo 1).

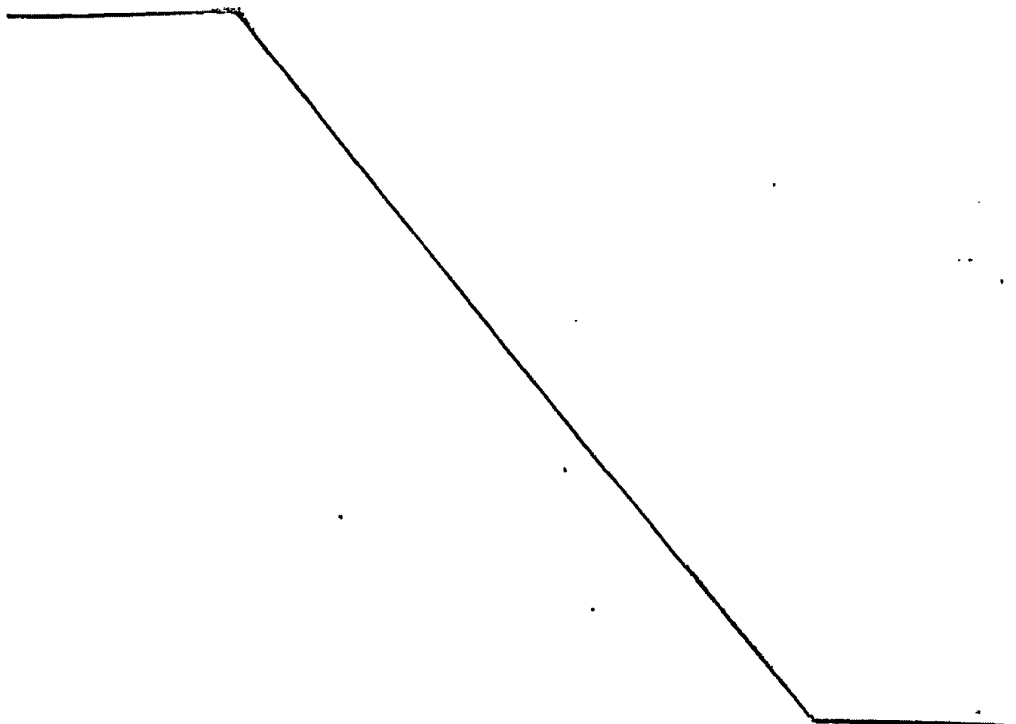
En el ejemplo 8, el éter poliglicólico se reemplazó por sulfato sódico.

25. En el ejemplo 10 se empleó agua blanda de 4° de dureza alemana, y en los demás ejemplos, agua del grifo con 16° de dureza alemana. Sobre los detergentes tratados con can-



tidades variables de jabón sódico a base de 60% de ácido graso de coco y 40% de ácido graso de sebo se roció parafina de punto de fusión 56 a 58°C.

- Los resultados figuran en la tabla 2. En el
5. ejemplo 8 se demuestra como el rebajamiento de la espuma depende de la proporción de jabón respecto a hidrocarburo. El ejemplo 9 demuestra que la sobredosificación en hidrocarburo no produce ninguna otra regresión del volumen de la espuma. El hecho de que la represión de la espuma es eficaz aún en
10. agua blanda, con ausencia de éteres poliglicólicos y con empleo de sulfatos de alcohol graso, se desprende de los ejemplos 10, 11 y 12.





T A B L A 2

Ejemplo	Jabón %	Parafina %	Indice de espuma							
			30°	40°	50°	70°	80°	90°	95°	100°C
8	3,5	0	3	4	3,5	2	5	6	6	6
	3,3	0,2	4	4	0,5	0,5	0,5	1	1	2
	3,15	0,35	3	4	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
	2,80	0,7	4	4,5	0,5	0,5	0,5	1	1	1,5
	2,45	1,05	4	5	4,5	0,5	0,5	1	1,5	2
	1,4	2,1	3,5	4	4	0,5	2,5	4	5	5
	0,7	2,8	1	4	0,5	2	4,5	6	6	6
9	3,5	0,35 - 10	4	4	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
10	3,5	0	3	2	1	1	4	6	6	6
	3,5	1,4	2	2,5	0,5	0,5	1	1,5	1,5	1,5
11	3,5	0,35	4	5	4,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
12	3,5	0	3,5	4	3,5	0,5	0,5	5	6	6
	3,5	0,35	3,5	3	1,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5



EJEMPLOS 13 y 14

Se empleó una mezcla de detergentes compuesta de:

- 3,5 % de jabón sódico (60% de coco y 40% de sebo)
- 5. 2,5 % de éter poliglicólico de alcohol graso (como en el Ejemplo 1)
- 1,5 % de glicolato sódico de celulosa
- 30,0 % de trifosfato pentasódico
- 18,0 % de pirofosfato tetrasódico
- 10. 15,0 % de perborato sódico
- 6,0 % de sulfato sódico
- 6,5 % de vidrio soluble,

que además contenía, en el ejemplo 13:

- 15. 8,0 % de dodecilsulfonato sódico

y en el ejemplo 14:

- 8,0 % de sal sódica de un éster metílico de ácido alfa-sulfosébacico preparado a partir de ácidos grasos de sebo.
- 20.

Las mezclas de detergente se mezclaron íntimamente con cantidades variables de parafina de punto de fusión 56 a 58° C.

- 25. La máquina lavadora se cargó con 2 kg de ropa y se siguió el comportamiento espumoso de la lejía (concentración de la lejía, 3,5g/litro) en el curso de una operación de



lavado en dos etapas, en la segunda de las cuales, o etapa principal, después de descargar la lejía de lavado previo se utilizó lejía de lavado fresca, Los resultados están compendiados en la tabla 3.

5.

EJEMPLO 15

Se repitió el ejemplo 13 pero empleando, en lugar de la parafina, 1,4% de un polibutadieno polimerizado predominantemente en posición 1,4, de una viscosidad de 22.000 centipoises a 30° C y con un índice yodimétrico de 395. Los resultados se exponen igualmente en la tabla 3.

10.

T A B L A 3

15.

Ejemplo	Adición %	Índice de la espuma									
		Etapa de lavado previo				Etapa de lavado principal					
		20°	30°	40°	50°C	40°	60°	80°	90°	95°	100°C
20.	0	2	2	2	3	3,5	2	3	6	6	6
	0,7	1	2	2	2	2	0,5	1	2	2	3,5
	1,0	1	2	2	2	2	1	1	1,5	2	2
25.	0	1	1,5	2	2	1,5	2	3	6	6	6
	0,7	1	1,5	1,5	1	1	1	1	1,5	2	2,5
	1,0	1	1,5	1,5	1	1	1	1	2	2	2,5
15	0	2	2	2	3	3,5	2	3	6	6	6
	1,4	1,5	2	2	2	2	0,5	0,5	1	2,5	4



N O T A

Descrito el objeto del presente invento se declaran nuevas y de propia invención las siguientes reivindicaciones con prioridad de la solicitud de patente alemana H 56 932 IVa/23e del 20 de agosto de 1.965.

5. 1.- Procedimiento para preparar agentes detergentes pulverulentos o granulados, poco espumantes a temperaturas superiores a 80° C y que contienen sales solubles en agua de materias primas deterSORIAS aniónicas, del tipo de los sulfatos o sulfonatos, jabones alcalinos de ácidos grasos saturados o insaturados, con 10 a 24 átomos de carbono en la molécula, y fosfatos alcalinos condensados o compuestos complejos orgánicos que se combinan con la dureza calcárea del agua, caracterizados por contener hidrocarburos fundentes a menos de 100° C y con 18 átomos de carbono por lo menos en la molécula, en forma de partículas finamente divididas, las cuales se hallan mezcladas con las demás partículas del detergente o aglomeradas con ellas, siendo la proporción ponderal de sal deterSORIA de ácido sulfónico a jabón y a hidrocarburo de 1:2:0,05 a 10:1:2.
- 10.
- 15.
20. 2.- Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado en que en los agentes los hidrocarburos están constituidos por parafinas, olefinas o productos de polimerización de ole-



finas o diolefinas inferiores con 20 y más átomos de carbono en la molécula.

5. 3.- Procedimiento según las reivindicaciones 1 y 2, caracterizado por contener los agentes, jabones de longitud de cadena de C_{12} a C_{18} .
10. 4.- Procedimiento según las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado en que en los agentes, la proporción ponderal de jabón a hidrocarburo es de 1:0,1 a 1:1.
15. 5.- Procedimiento según las reivindicaciones 1 a 4, caracterizado por contener los agentes de 5 a 15% en peso de compuestos deterrosos del tipo de los sulfatos o sulfonatos, 1 a 10% en peso de jabón, hasta el 60% en peso de sales alcalinas de fosfatos condensados y de 0,1 a 1,5% en peso de hidrocarburos.
15. 6.- Procedimiento según las reivindicaciones 1 a 5, caracterizado por mezclarse los hidrocarburos al detergente finamente dividido o a una parte de él.
20. 7.- Procedimiento según la reivindicación 6, caracterizado por rociarse los hidrocarburos dentro de las cámaras de pulverización que sirven para el secado de las pastas de detergente.
25. 8.- Procedimiento según la reivindicación 6, caracterizado en que la adición de los hidrocarburos se efectúa durante la granulación de los detergentes.



9.- Procedimiento según las reivindicaciones 1 a 8, caracterizado en que el detergente finamente dividido se pone en forma de pastillas.

5. 10.- Procedimiento para preparar agentes detergentes pulverulentos o granulados.

Según se describe y reivindica en la presente memoria descriptiva que consta de 22 hojas foliadas y escritas a máquina por una sola de sus caras.

Madrid, a 19 de Agosto de 1.966.

p. a. JAIME ISERIN

B. A.

J. Iserin

Impreso: JOSÉ RODRÍGUEZ