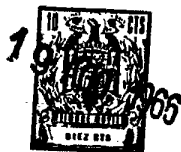


Case D 3147



330390

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

por "PROCEDIMIENTO PARA PREPARAR UN AGENTE DETERGENTE PULVERULENTO O GRANULADO", a favor de la firma alemana HENKEL & CIE. GmbH., domiciliada en 4000 DÜSSELDORF-HOLTHAUSEN (Alemania), Henkelstr. 67.:

= . =

MEMORIA DESCRIPTIVA

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

5. Como se sabe, los detergentes muy espumosos no son aptos para el empleo en las modernas máquinas lavadoras de tambor. El desarrollo intenso de espuma conduce, sobre todo a temperaturas superiores a 80° C, a un rebosamiento de espuma de los líquidos de lavado, con pérdidas considerables de substancia desertoria. Además, se ha demostrado que las cantidades grandes de espuma amortiguan el manejo mecánico del género
- 10.



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 deterSORIAS aniónicas del tipo de los sulfonatos o los sulfatos sustancias deterSORIAS 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 en calidad de 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 deterSORIAS. En consecuencia, hasta ahora no ha sido posible disminuir en grado suficiente el desarrollo de la espuma de los sulfatos de alquilo u de las sales de ésteres de ácidos sulfosebáceos, por lo cual el empleo de estas materias primas deterSORIAS en los detergentes para máquinas lavadoras no ha sido posible o sólo lo ha sido en grado secundario. Pero precisamente estas materias primas deterSORIAS merecen un interés particular a causa de sus favorables propiedades deterSORIAS y fisiológicas, así como de su fácil desintegración biológica.
- 5.
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.

Se sabe que en el lavado de la vajilla los residuos de grasa y de aceite arrastrados de los platos producen en las lejías poco espumantes y que contienen substan-



5. cias de limpieza no iónicas y jabón un rebajamiento de la espuma. Este conocimiento se puede generalizar. Se ha demostrado que empleando sustancias deterSORIAS muy espumantes del tipo de los sulfatos o los sulfonatos las grasas alimenticias usuales no desarrollan efecto suficiente, sobre todo a temperaturas entre 80 y 100° C, como las que suelen emplearse en las modernas lavadoras de tambor.
10. 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 los 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, el cual detergente se caracteriza por contener partículas finamente divididas, mezcladas con las demás partículas de detergente o aglomeradas con ellas, de ésteres insolubles en agua en los que está contenido por lo menos un radical alquílico saturado, con 18 o más átomos de carbono, y en los que el 50% molar, a lo sumo, de los radicales alquílicos está insaturado o presenta menos de 18 átomos de carbono, siendo la proporción ponderal de sal deterSORIA de ácido sulfónico a jabón y a éster de 1:2:0,05 a 10:1:2.
- 15.
- 20.
25. Ésteres idóneos son los de ácidos grasos de cadena larga y alcoholes monovalentes, en particular de alcoholes grasos, los diésteres de ácidos grasos y alcoholes bivalentes, los diglicéridos y triglicéridos de ácidos grasos, así como



los ésteres de ácidos grasos y otros alcoholes polivalentes o azúcar en los que no existe por unidad de ácido graso ningún grupo hidroxílico libre o solo existe menos de un grupo hidroxílico libre, los ésteres de alcoholes grasos de cadena larga con ácidos monocarboxílicos, ácidos dicarboxílicos o ácidos grasos dímeros en los que no existen grupos carboxílicos in-
5. esterificados, así como los ésteres de ácidos monocarboxílicos y alcoholes dímeros.

La actividad de dichos ésteres depende de la
10. longitud de las cadenas y del grado de saturación de la cadena alquílica. Los ésteres, en particular los triglicéridos derivados de aceites y grasas de origen natural, en los que más del 50% molar de las cadenas alquílicas contienen menos de
15. 18 átomos de carbono o constan de radicales C_{18} insaturados no son suficientemente activos. A medida que crece la longitud de las cadenas alquílicas y decrece el contenido de porciones insaturadas, aumenta intensamente la acción amortiguadora de la espuma de los ésteres. Si se emplean, por ejemplo, ésteres de ácidos carboxílicos monovalentes y alcoholes mono-
20. valentes, el número total de átomos de carbono es de 19 por lo menos, pero preferentemente de 22 por lo menos. Los ésteres polivalentes apropiados, como diglicéridos o triglicéridos, ésteres glicólicos o ésteres de ácidos dicarboxílicos, contienen de preferencia por lo menos dos radicales saturados, con
25. 18 átomos de carbono, o por lo menos un radical saturado con 20 o más átomos de carbono. Dado que los grupos hidroxílicos libres y otros que aumentan la solubilidad en agua de los ésteres reducen el efecto, se emplean con preferencia los com-



5. puestos que no contienen ninguno de tales grupos. Dichos ésteres pueden obtenerse de manera conocida a partir de grasas o ceras animales, vegetales o fósiles, así como a partir de ácidos grasos o alcoholes grasos sintéticos, en cuyo caso, si es preciso, se procede a una separación o hidrogenación parcial o total de las porciones insaturadas.

10. La incorporación de estos compuestos a las pastas de limpieza finamente divididas puede efectuarse de diversas maneras; por ejemplo, mezclados los ésteres, en forma de copos finos, virutas o polvo a las mezclas de detergente pulverulentas 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 ésteres con un solo componente del detergente e incorporando a continuación al detergente este producto intermedio. La mezcla puede efectuarse en flujo continuo o discontinuo, y dando 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 ésteres pueden también, con ayuda de toberas, inyectarse directamente en las cámaras de pulverización que sirven para el secado de las pastas de detergente. 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 binaria, con conducción separada para la pasta de detergente y el éster. Si es preciso, los ésteres de cadena larga pueden

15.

20.

25.



disolverse previamente en disolventes de fácil volatilización pero este procedimiento, a causa de las instalaciones necesarias para recuperar el disolvente y de las pérdidas que esto siempre irroga, resulta menos conveniente.

5. Los ésteres 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 las partículas de éster están más o menos fuertemente ^lpegadas, fundidas o aglomeradas con las partículas de detergente o encerradas por estas. Las partículas de detergente y de éster pueden también hallarse parcialmente aisladas unas junto a otras, siempre que la mezcla se efectuó en estado sólido.

15. 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. 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.

25. La acción represora de la espuma de la combinación de jabón y partículas de éster finamente divididas abarca a todas las materias primas detergentes orgánicas conocidas del tipo de los sulfatos o sulfonatos. Ejemplos de tales mate-



- rias primas deteratorias son las sales solubles en agua de sulfato de alquilo secundarios y primarios, sulfonatos de alquilo, sulfonatos de olefina, sulfonatos de alquilbenceno y ésteres de ácido alfa-sulfosebáceo. Estos compuestos pueden hallarse
5. en forma de sales de bases orgánicas, en particular de monoalcanolaminas, dialcanolaminas o trialcanolaminas. Además de substancias deteratorias aniónicas, las mezclas pueden contener también materias primas deteratorias no iónicas; así, por ejemplo, éteres alquilpoliglicólicos y acilpoliglicólicos, éteres
10. alquilfenolpoliglicólicos u aminoóxidos. El empleo simultáneo de los éteres poliglicólicos puede ser conveniente cuando ha de 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
15. verse una ventaja particular del procedimiento, pues los éteres poliglicólicos, como se sabe, aumenta la tendencia del polvo detergente a pegarse y aglutinarse.

- Los detergentes contienen hasta 60% en peso de sales alcalinas de fosfatos condensados, como pirofosfato,
20. tripolifosfato, tetrapolifosfato o metafosfatos. Los fosfatos condensados pueden también estar reemplazados totalmente o en parte por formadores orgánicos de complejos, que se combinan con la dureza calcárea del agua. Ejemplos de compuestos de esta índole son las sales alcalinas del ácido nitrilotriacético o
25. del ácido etilendiamino tetraacético, y asimismo los compuestos organofosfóricos como los ácidos aminoalquilenfosfónicos 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 convierten ulteriormente en pastillas, pueden añadirse aún agentes solubilizantes.
- 5.
- 10.

- La cantidad de sales de ácido sulfónico deter-sorias, jabones y ésteres insolubles que se han de emplear se determina según la finalidad de empleo del detergente. Los detergentes aptos en igual medida para lavado previo mecánico y lavado mecánico en ebullición 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 preferentemente 1 a 10 % en peso, de jabón. La cantidad de ésteres insolubles suficiente para una represión eficaz de la espuma se halla entre 0,05 y 2 % en peso, y preferentemente entre 0,1 y 1% en peso; la cantidad mínima necesaria aumenta con el contenido de la mezcla en materias primas detersorias muy espumantes. Se presenta un efecto óptimo con una proporción ponderal de jabón a éster de 1 : 0,1 a 1 : 1. Es posible, como se comprende, superar la cantidad de éster indicada; 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.
- 15.
- 20.
- 25.



- De considerarse sorprendente el hecho de que, por la presencia de partículas finamente divididas de ésteres de cadena larga, en cantidades de menos del 1%, la tendencia a la espuma de las mezclas de materias primas
5. deteratorias muy espumantes y jabones, a temperaturas elevadas, se reprima hasta el punto de que sea posible su empleo en las máquinas lavadoras de tambor. Esto resultó tanto más sorprendente cuanto que los ésteres son ineficaces cuando, análogamente a los otros componentes del detergente,
 10. se los mezcla intensamente con los concentrados de detergente líquidos o pastosos (los llamados "slurries"), originando dispersiones homogéneas, que no se descomponen, las cuales a continuación se rocian o se secan de algún otro modo. Sorprendente es también el hecho de que la represión de la espuma sólo se produce con la presencia de una determinada
 15. 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 depende por lo tanto en gran extensión del
 20. grado de dureza del agua corriente. También es una ventaja que el desarrollo de la espuma sólo se reprima moderadamente entre 20 y 50° C, o sea en la gama de lo que se llama "el lavado fino". La abundancia de espuma dificulta el manejo mecánico enérgico del género que se lava e impide así
 25. que se afieltren, ajen y deterioren los tejidos 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 ésteres insolubles agregados no mermen las propiedades deteratorias ni la capacidad de almacenamiento y derrame de los detergentes pulverulentos. Asi-
 - 30.



- mismo, las cantidades empleadas de ésteres insolubles 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
5. 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.

EJEMPLOS

- 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 seis señales a igual distancia unas de otras y con las designaciones 0 a 5. Los índices de espuma indicados en las tablas que siguen corresponden a la altura de la señal alcanzada 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.
10. 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 seis señales a igual distancia unas de otras y con las designaciones 0 a 5. Los índices de espuma indicados en las tablas que siguen corresponden a la altura de la señal alcanzada 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.
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 seis señales a igual distancia unas de otras y con las designaciones 0 a 5. Los índices de espuma indicados en las tablas que siguen corresponden a la altura de la señal alcanzada 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.
20. 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 seis señales a igual distancia unas de otras y con las designaciones 0 a 5. Los índices de espuma indicados en las tablas que siguen corresponden a la altura de la señal alcanzada 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.
25. 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 seis señales a igual distancia unas de otras y con las designaciones 0 a 5. Los índices de espuma indicados en las tablas que siguen corresponden a la altura de la señal alcanzada 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.



Siempre que no se indica otra cosa, se empleó agua corriente de 16° de dureza alemana. Todas las cifras porcentuales que aparecen en lo que sigue significan porcentajes en peso.

Ejemplos 1 a 7

5. Se empleó un polvo detergente de la composición que sigue:
- 8,0 % de dodecilmencensulfonato sódico
 - 1,5 % de éter poliglicólico de alcohol graso (alcohol graso de C₁₈, índice yodimétrico = 50, 7 a 10 grupos etilenglicólicos)
- 10.
- 1,5 % de glicolato sódico de celulosa
 - 25,0 % de trifosfato pentasódico
 - 23,0 % de pirofosfato tetrasódico
 - 6,5 % de vidrio soluble
- 15.
- 15,0 % de perborato sódico
 - 6,5 % de sulfato sódico
 - 8,5 % de perfume, aclarador óptico y agua.

- El 3,5 % restante estuvo constituido en los ensayos de comparación, ya sea por jabón en polvo, ya sea por los ésteres reseñados en la tabla 1, mientras en los ejemplos según el invento estuvo constituido por mezclas de uno y otros. En los ensayos B, C y D, así como en los Ejemplos 1, 2, 5 y 6, los ésteres se mezclaron en estado líquido o fundido con el jabón, mientras en los demás ejemplos se mezclaron en forma de polvo, en un dispositivo de granulación. El jabón empleado estaba constituido en el 60 % por jabón de coco y sosa y en el 40 % por jabón de sebo y sosa.
- 20.
- 25.



- 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 A a D. De los ensayos de comparación B, C y D se comprende que la acción represora de la espuma de los triglicéridos derivados de ácidos grasos de C_{18} insaturados o de mezclas de ácidos grasos de C_{12} a C_{18} insaturados, así como de los monoglicéridos de ácidos grasos, o sea de las grasas alimenticias típicas, es insuficiente. En los ejemplos 1 y 2 se advierte que la hidrogenación de porciones insaturadas en un triglicérido que contiene principalmente ácidos grasos de C_{18} conduce a un considerable aumento de la acción. Si los Ejemplos 1 a 7 y los ensayos de comparación se efectúan en ausencia de jabón, todas las soluciones producen rebosamiento de espuma ya a temperatura de $50^{\circ} C$.
- 5.
 - 10.
 - 15.



TABLA 1

	Jabón %	Adición. %	Índice de espuma							
			30°	50°	70°	80°	90°	95°	100°c	
A	3,5	-	-	4	4	1	2	5	6	6
B	3,5	Triglicérido de ácido oleico	0,35	4	0,5	0,5	1	3	6	6
			0,7	4	0,5	0,5	1	3	6	6
C	3,5	Aceite de Coco	0,7	3	0,5	0,5	1	6	6	6
			1,4	1,5	0,5	0,5	1	4	6	6
D	3,5	Monoglicérido de ácido estearico	0,7	2	0,5	0,5	1,5	3	6	6
1	3,5	Sebo	0,18	4	0,5	0,5	0,5	3	6	6
			0,35	0,5	0,5	0,5	0,5	2	5	5
			0,7	0,5	0,5	0,5	0,5	1,5	1,5	5
			1,4	0,5	0,5	0,5	0,5	1	1	3
2	3,5	Sebo hidro- genado	0,18	4	0,5	0,5	0,5	0,5	1	2
			0,35	4	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
			1,4							
3	3,5	Éster caprí- nico de ácido estearico	0,7	2	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	1,5
			1,4	1,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
4	3,5	Estearato de estearilo	0,35 a 1,4	4	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
5	3,5	Acetato de alcohol de C ₂₂	0,7 a 1,4	4	0,5	0,5	0,5	1	0,5	1
6	3,5	Esparmaceti	0,35 a 1,4	4	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
7	3,5	Éster diestea- roílico de 1,3-butandiol	0,35 a 1,4	4	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	1



Ejemplos 8 a 12

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

- 3,5 % de jabón de sosa (60 % de coco y 40 % de sebo)
- 1,5 % de glicolato sódico de celulosa
- 5. 48,0 % de trifosfato pentasódico
- 21,0 % de perborato sódico
- 6,5 % de vidrio soluble
- 8,5 % de aclarados óptimo, perfume y agua.

En los Ejemplos 8 y 9 las mezclas contenían:

- 10. 8,0 % de dodecilbencensulfonato sódico;

En el Ejemplo 10:

8,0 % de sulfato sódico de alcohol graso de coco;

y en el Ejemplo 11:

- 15. 8,0 % de sal sódica de un éster metílico de ácido alfa-sulfosebáceo preparado a base de ácidos grasos de sebo.

En los Ejemplos 9, 10 y 11 las mezclas contenían además:

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

- 20. En el Ejemplo 8, el éter poliglicólico se reemplazó por sulfato sódico.

En el Ejemplo 9 se empleó agua blanda de 4º de dureza alemana; en los demás ejemplos, agua del grifo de 16º de dureza alemana. Sobre las mezclas pulverulentas se roció,

= 15 =



en todos los cuatro ejemplos, éster cetílico de ácido esteárico. Los resultados están compendiados en la tabla 2.

5. Por los ejemplos se advierte que la represión de la espuma se produce aún en ausencia de éteres poliglicólicos, en agua blanda y con empleo de otras sales deter-sorias de ácido sulfónico.

TABLA 2

Ejemplo.	Adición %	Indice de espuma							
		30º	40º	50º	70º	80º	90º	95º	100ºc
8	0,35	4	4	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
9	0	3	3	1	1	4	6	6	6
	1,0	2	3	0,5	0,5	1	1,5	1,5	2
10	0,35	4	4	4,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
11	0	3,5	4	3,5	0,5	0,5	5	6	6
	0,35	3,5	4	1,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
12	0	3	3,5	2	2	3	6	6	6
	0,7	3	3,5	1	1	1	2	2	2,5



N O T A

Descrito el objeto de la invención, se declara nuevas las siguientes reivindicaciones, con prioridad alemana Nº H 56 931 IVa/23a del 20 de Agosto de 1965:

5. 1. Procedimiento para preparar un agente poco espumante a temperaturas superiores a 80º C y que contiene sales solubles en agua de materias primas deterzorias aniónicas, del tipo de los sulfatos o los 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, caracterizado por contener partículas finamente divididas (mezcladas con las demás partículas del detergente o aglomeradas con ellas) de éstefes insolubles en agua en los que existe por lo menos un radical alquílico saturado, de 18 o más átomos de carbono, y en los que el 50 % molar de los radicales alquílicos está insaturados o presenta menos de 18 átomos de carbono, siendo la proporción ponderal de sal deterzorica de ácido sulfónico a jabón y a éster de 1 : 2 : 0,05 a 10 : 1 : 2.
- 10.
- 15.
20. 2. Procedimiento según la reivindicación 1, caracteri-



- zado por contener el agente ésteres de ácidos grasos de cadena larga y alcoholes monovalentes, diésteres de ácidos grasos y alcoholes bivalentes, diglicéridos y triglicéridos de ácidos grasos o ésteres de ácidos grasos y otros alcoholes polivalentes o azúcar, en los que por unidad de ácido graso no existe ningún grupo hidroxílico libre o existe menos de un grupo hidroxílico libre.
5. 3. Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado por contener el agente ésteres de alcoholes grasos de cadena larga con ácidos monocarboxílicos, ácidos dicarboxílicos o ácidos grasos dímeros, en los que no existe ningún grupo carboxílico inesterificado; o ésteres de ácidos monocarboxílicos y alcoholes dímeros.
10. 4. Procedimiento según las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado por contener el agente jabones de longitud de cadena de C_{12} a C_{18} .
15. 5. Procedimiento según las reivindicaciones 1 a 4, caracterizado en que la proporción ponderal de jabón a éster es de 1: 0,1 a 1 : 1.
20. 6. Procedimiento según las reivindicaciones 1 a 5, caracterizado por contener el agente de 5 a 15 % en peso de compuestos deterrosos del tipo de los sulfatos o los sulfonatos, de 1 a 10 % en peso de jabón y hasta el 60 % en peso de sales alcalinas de fosfatos condensados, así como de 0,2 a 1 % en peso de ésteres insolubles en agua.
- 25.



7. Procedimiento según las reivindicaciones 1 a 6, caracterizado por mezclarse los ésteres al detergente finamente dividido o a una parte de él.
8. Procedimiento según la reivindicación 7, caracterizado por rociarse los ésteres insolubles en agua dentro de las cámaras de pulverización que sirven para el secado de las pastas de detergente.
9. Procedimiento según la reivindicación 7, caracterizado por efectuarse durante la granulación del detergente la adición de los ésteres insolubles en agua.
10. Procedimiento según las reivindicaciones 1 a 9, caracterizado en que el detergente finamente dividido se pone en forma de pastillas.
11. Procedimiento para preparar un agente detergente pulverulento o granulado.

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

Madrid, a 19 de Agosto de 1966

p.a. **JAIMÉ ISERN**

D. P. *[Handwritten Signature]*
Iniciado por J. RODRÍGUEZ

20.