



SECCIÓN TÉCNICA  
CLASIFICACIÓN N.º P.º E.  
CLASE C-11  
SUBCLASE D

376321

MEMORIA DESCRIPTIVA  
de una Patente de Invención a nombre de:  
KNAPSACK AKTIENGESELLSCHAFT, de nacionali  
dad alemana, domiciliada en 5033 Knapsack  
bei Köln, (ALEMANIA); por: "PROCEDIMIENTO  
PARA LA PRODUCCIÓN DE AGENTES DE LAVADO  
COMPLETOS QUE CONTIENEN ENZIMAS Y PERBOR-  
RATO".

-----ooo000ooo-----

El presente invento concierne a un procedimiento  
para la preparación de agentes de lavado completos que con  
tienen enzimas y perborato por pulverización de los compo  
nentes de agente de lavado líquidos o pastosos sobre los -  
componentes de agente de lavado en forma de polvo sólidos  
fluidificados por mezcla de fluidificación con aire, con for  
mación de un granulado de agente de lavado bien susceptible  
de fluir.

Es conocido añadir enzimas en forma de polvo a los  
agentes de lavado tradicionales para mejorar el efecto de la  
vado, siendo mezclada la enzima en forma de polvo fino con

5

10



376321

los restantes componentes del agente de lavado, presentes la mayor parte de las veces en forma de un granulado bien susceptible de fluir, en estado seco, de manera sencilla, por ejemplo de modo mecánico. Tales mezclas, a causa de los diferentes tamaños de partículas y densidades de los componentes de la mezcla, poseen la propiedad de separarse en sus componentes en el espacio de corto tiempo, de modo que dichas formulaciones de agente de lavado no son susceptibles de ser almacenadas. Además, en estas formulaciones de agente de lavado, la enzima en forma de polvo fino puede causar irritaciones de la piel u otros fenómenos fisiológicamente desventajosos en las personas que entran en contacto con ellas. Finalmente, se ha mostrado que las enzimas, en un polvo mezclado en seco con la composición antes citada, pueden perder en corto tiempo su actividad original.

Para orillar las desventajas que aparecen en la producción de un agente de lavado que contiene enzimas por mezclado, por ejemplo mecánico, de los componentes secos de la mezcla, de acuerdo con el procedimiento de la patente surafricana 67/2442 se propone fijar la enzima en forma de polvo fino sobre una sustancia de soporte apropiada en calidad de componente de agente de lavado y bien susceptible de fluir, por granulación con ayuda de agua, pudiendo ser rociada el agua, por ejemplo, sobre los componentes de agente de lavado sólidos. En calidad de sustancias de soporte están previstos para ello tripolifosfato de sodio anhidro o parcialmente hidratado o un granulado de este tripolifosfato de sodio por ejem-

376321



5 plo con carboximetilcelulosa de sodio, inhibidores de la co-  
rrrosión, agentes aclaradores ópticos o perfumes. La cantidad  
de agua empleada para la fijación de la enzima sobre la sus-  
tancia del soporte está dosificada de tal modo que es sufi-  
ciente al mismo tiempo para una hidratación de la sustancia  
de soporte de como máximo 90%. La capacidad para fluir de los  
granulados producidos de esta manera puede ser designada co-  
mo satisfactoria.

10 Además, la memoria de patente surafricana 67/2415  
describe un procedimiento para la producción de un granula-  
do de agente de lavado que contiene enzimas, libremente flu-  
yente, que consiste en hacer pegajosa la superficie de la -  
sustancia de base para agente de lavado presente en forma de  
granulado, por ejemplo tripolifosfato de sodio o perborato  
15 de sodio, en primer lugar por mezclado con una sustancia ten-  
sioactiva no iónica de bajo punto de fusión y espolvoreando  
a continuación las partículas de granulado con la enzima en  
forma de polvo fino. De acuerdo con una forma de realización  
especial de este procedimiento, se puede pulverizar también  
20 una mezcla de sustancia de base para agente de lavado y polvo  
de enzima, con un simultáneo buen mezclado a fondo, con la -  
sustancia tensioactiva licuada por calentamiento, y fijar de  
esta manera la enzima sobre la sustancia de base para agente  
de lavado. En calidad de enzimas apropiadas se proponen hidro-  
25 lasas, tales como proteasas, esterases, carbohidrasas o nu-  
cleasas, mientras que en calidad de sustancias tensioactivas  
se han acreditado por ejemplo polietilénglicol o éster glice-  
rídico de polioximetileno. Este procedimiento de espolvorea-



do proporciona un granulado con una elevada porción de granulado con pequeño tamaño de partículas, lo cual es indeseable en la producción de agentes de lavado, dado que de esta manera se disminuye la capacidad para fluir del agente de lavado.

5

Finalmente, en la memoria de patente surafricana 67/2413 se propone un procedimiento para la producción de un agente de lavado biológicamente activo y que contiene perborato, el cual consiste en que en primer lugar, por secado por pulverización, se produce un granulado de tripolifosfato de sodio y la enzima, y se mezcla en seco este granulado con perborato de sodio así como con un granulado de otros componentes de agente de lavado adicionales, tales como silicato de sodio, carboximetil-celulosa, y una sustancia tensioactiva.

10

15

Siempre que las formulaciones para agente de lavado biológicamente activas, es decir que contienen enzimas antes descritas, contienen un perborato, es característico de este procedimiento que en cualquier caso se impide la producción de un granulado homogéneo que contiene perborato de sodio así como una enzima, teniendo lugar durante el proceso de granulación, al mismo tiempo, también una hidratación de la sustancia de base para agente de lavado, por ejemplo de tripolifosfato de sodio, con formación del correspondiente hexahidrato. Los granulados, en los que la enzima está incorporada en cada partícula individual de granulado, son deseados sin embargo ya por razones fisiológicas y por razones de homogeneidad y de estabilidad en almacenamiento, y además de esto son buscados si se caracterizan adicionalmen-

20

25



5 te por una buena capacidad de fluir, lo cual no ocurre con los productos producidos según el procedimiento de las memorias de patente surafricanas 67/2415 y 67/2413. A la producción de un agente de lavado biológicamente activo con -  
satisfactoria capacidad de fluir de acuerdo con el procedi-  
10 miento ya citado de la memoria de patente surafricana -  
67/2442, con inclusión de perborato y logro de granulados ho-  
mogéneos en una etapa de procedimiento, se oponía hasta ahora el prejuicio de que las enzimas son sólo mal compatibles  
15 con el perborato de sodio y de que en la granulación con -  
agua con simultánea hidratación de la sustancia de base para agente de lavado, perderían su actividad original.

Este prejuicio es superado por el procedimiento de acuerdo con el invento, de modo que ahora es posible produ-  
15 cir en una única etapa de procedimiento granulados de agente de lavado biológicamente activos, que contienen perborato, que son libremente fluyentes y están libres de polvo, y poseen también un tamaño de grano uniforme y una densidad -  
aparente constante.

20 El procedimiento según el invento para la producción de agentes de lavado completos que contienen enzimas y perborato por pulverización de los componentes de agente de lavado líquidos o pastosos sobre los componentes de agente de lavado en forma de polvo sólidos, con formación de un -  
25 granulado bien susceptible de fluir está caracterizado porque, en calidad de componentes de agente de lavado sólidos se emplea una mezcla en forma de polvo que consta en lo esencial de al menos una sal alcalina en calidad de sustancia -

376321



de esqueleto y perborato de sodio, teniendo la sal alcali-  
na en calidad de catión el ión litio, sodio, potasio o am-  
nio, y siendo el componente ácido de la sal ácido sulfúri-  
co, ácido silícico, ácido disilícico, ácido carbónico, un  
5 ácido oligofosfórico o polifosfórico, ácido nitrilotriacé-  
tico, ácido etiléndiaminotetraacético, un homopolímero o  
copolímero de un ácido policarboxílico alifático insaturado,  
un copolímero de un ácido policarboxílico alifático insatu-  
rado con un alcoholeno, con un ácido monocarboxílico insatu-  
10 rado o con otro compuesto vinílico, un copolímero a base de  
un ácido vinilfosfónico con ácido acrílico o con otro com-  
puesto vinílico, un ácido polivinilfosfónico, un ácido ami-  
nopolicarboxílico, un ácido hidroxialcoholaminopolicarboxí-  
lico, ácido fitínico, un ácido alcoholenfosfónico, un ácido  
15 hidroxialcoholenfosfónico o un ácido aminoalcoholenfosfóni-  
co, y porque se granula la mezcla, fluidificada por mezcla-  
do con aire de fluidificación, por pulverización de los com-  
ponentes de agente de lavado líquidos desde agua o solucio-  
nes o suspensiones acuosas de al menos un aglutinante, tal  
20 como éteres de celulosa, polivinilpirrolidona, dextrina, al-  
ginatos, agar-agar, goma arábiga, tragacanto, poli(alcohol  
vinílico), basorina o goma guar y eventualmente una sustan-  
cia tensioactiva, pudiendo ser dispuesta previamente la en-  
zima en la mezcla en forma de polvo, o pudiendo estar conte-  
25 nida en el agua o en la solución o suspensión acuosa que se  
ha de pulverizar sobre aquélla.

Según una forma de realización preferida del inven-  
to, se emplean, en calidad de sustancias de esqueleto, tri-

376321



5 polifosfato de sodio con un contenido de fase I de 20 hasta 100% en peso, especialmente de 40 hasta 80% en peso, o pirofosfato de sodio, hexametrafosfato de sodio, nitrilotriacetato trisódico o etilendiaminotetraacetato tetrasódico. Además, es ventajoso que el tripolifosfato de sodio posea una densidad aparente mayor de 550 g/litro, preferiblemente de aproximadamente 600 hasta 700 g/litro.

10 La actividad biológica del agente para lavado de acuerdo con el invento puede ser causada por numerosas especies de enzima, tales como hidrolasas, oxidoreductasas, transferasas, desmolasas o isomerasas, correspondiendo a las proteasas bacterianas una importancia especial.

15 En el caso de la adición de una sustancia tensioactiva o de una mezcla de dichas sustancias, que pueden ser aniónicamente activas o catiónicamente activas, amfolíticas o no ionógenas, a la formulación de agente de lavado, éste, siempre que sea líquido, puede ser pulverizado, separadamente o disuelto o suspendido en agua, sobre los componentes del agente de lavado sólidos fluidificados.

20 Aparte de los componentes de agente de lavado sólidos esenciales ya citados, el agente de lavado según el invento puede contener en calidad de otros aditivos sólidos, por ejemplo, perfumes, agentes aclaradores ópticos, sustancias desinfectantes, así como compuestos para la estabilización o activación de compuestos peroxídicos, tales como silicatos de metales alcalino-térreos, sales de metales pesados o tetraacetil-etiléndiamina.

25 Además, se ha mostrado ventajoso utilizar tilosa

SECRET

376321



en calidad de éteres de celulosa. Para el desarrollo del pro  
 ceso de granulación hay que considerar que la cantidad de -  
 agua empleada para ello se dosifique de tal manera que sea  
 suficiente para la granulación de la sustancia de esqueleto.  
 5 Referido a la cantidad empleada de sustancia de esqueleto, se  
 utilizan para la hidratación de la sustancia de esqueleto pre  
 feriblemente aproximadamente 2 hasta 50% en peso de agua. En  
 el caso de emplear tripolifosfato de sodio en calidad de sus  
 tancia de esqueleto, con un contenido de fase I de 20 hasta  
 10 100% en peso, que se hidrata para formar el hexahidrato por  
 la adición de agua, la cantidad de agua debe ascender a apro  
 ximadamente 2 hasta 30% en peso, referido a la cantidad em  
 pleada de tripolifosfato de sodio.

Finalmente, se ha mostrado ventajoso que el agente  
 15 de lavado completo contenga aproximadamente 20 hasta 50% en  
 peso de sustancia de esqueleto, aproximadamente 50 hasta 10%  
 en peso de perborato de sodio y aproximadamente 0,2 hasta 2%  
 en peso de enzima. Para la granulación de estos componentes  
 con ayuda de agua, eventualmente junto con otros aditivos de  
 agente de lavado, se ha acreditado un mezclador de fluidifi  
 20 cación con aire por ejemplo con la forma de ejecución según  
 la patente británica 1.118.908. La producción del granulado  
 según el invento puede tener lugar según ello análogamente  
 al modo de trabajo descrito en esta patente, es decir los  
 25 componentes de agente de lavado sólidos, eventualmente mez  
 clados previamente, son fluidificados mediante una corriente  
 de aire, y al mismo tiempo los componentes líquidos de agen  
 te de lavado son pulverizados desde toberas sobre la mezcla



fluidificada. El aire que atraviesa el mezclador de fluidificación con aire es regulado en este caso en lo que se refiere a la cantidad y/o a la temperatura de tal modo que, por una parte, se evacua el calor de hidratación que aparece y que, por otra parte, se mantiene la temperatura necesaria para un transcurso lo más rápido que sea posible de la hidratación.

El agente de lavado completo según el invento ha de ser designado como un granulado uniforme con partículas de granulado de por sí homogéneas, conteniendo las partículas de granulado, en lo esencial, los siguientes componentes:

a) Sustancias de esqueleto en forma de sales alcalinas, que en calidad de catión contienen el ión litio, sodio, potasio o amonio, y en calidad de componente ácido contienen ácido sulfúrico, ácido silícico, ácido disilícico, ácido carbónico, un ácido oligofosfórico o polifosfórico, ácido nitrilotriacético, ácido etilendiaminotetraacético, un homopolímero o copolímero de un ácido policarboxílico alifático insaturado, un copolímero de un ácido policarboxílico alifático insaturado con un alcoholeno, con un ácido monocarboxílico insaturado o con otro compuesto vinílico, un copolímero de un ácido vinilfosfónico con ácido acrílico o con otro compuesto vinílico, un ácido polivinilfosfónico, un ácido aminopolicarboxílico, un ácido hidroxialcoholaminopolicarboxílico, ácido fitínico, un ácido alcoholenfosfónico, un ácido hidroxialcoholenfosfónico o un ácido aminoalcoholenfosfónico;

b) Perborato de sodio monohidratado o tetrahidratado;



c) al menos una enzima;

d) un aglutinante tal como polivinilpirrolidona, éteres de celulosa, dextrina, alginatos, agar-agar, goma arábiga, tragacanto, poli(alcohol vinílico), basorina o goma guar; y eventualmente

5

e) una o varias sustancias tensioactivas, perfumes, agentes aclaradores ópticos, sustancias desinfectantes así como compuestos para estabilizar o activar compuestos peroxídicos, tales como silicatos de metales alcalinotérreos, sales de metales pesados o tetraacetiletildiamina.

10

Las sustancias de esqueleto definidas en lo que antecede en el apartado a) abarcan en particular sales alcalinas, cuyo componente ácido puede estar representado por uno de los siguientes compuestos:

15

Acido polimaleico así como sus copolímeros con ácido itacónico o etileno, estireno, ácido acrílico o poli(alcohol vinílico), ácido polivinilfosfónico así como su copolímero con ácido acrílico, ácido nitrilotriacético, ácido etilendiaminotetraacético, ácido dietilentriaminopentaacético, dihidroxietilenglicina, ácido N-(2-hidroxietyl)-etilendiamino diacético, ácido N-(2-hidroxietyl)-nitriloacético, ácido dimetilfosfónico o trimetilfosfónico, ácido hidroxietan-, hidroxipropan-, hidroxibutan- 1,1-difosfónico, ácido hidroxietan-trifosfónico, ácido amino-bis-(1-etilfosfónico), ácido etilendiamino-tetra-(1-etilfosfónico), ácido etilendiaminotetra-(metilfosfónico) o ácido dietilentriaminopentametilfosfónico.

20

25

Se logra una mejora de la calidad de grano del granulado de agente de lavado, si en el agua prevista para la pulveri-



zación está disuelto o suspendido uno de los aglutinantes citados.

5 El granulado de agente de lavado producido según el procedimiento del invento es superior a las formulaciones de agente de lavado conocidas de análoga composición cualitativa, dado que satisface enteramente las exigencias establecidas para un moderno agente de lavado, tales como buena capacidad para fluir, tamaño de grano uniforme, densidad aparente constante así como carencia de polvo. Además  
10 de esto, se comprobó de modo sorprendente que durante el proceso de granulación no disminuye la actividad de la enzima por la presencia del perborato, y que el perborato no es descompuesto. Finalmente, es ventajoso poder producir el producto del procedimiento según el invento en una única etapa  
15 de procedimiento.

#### EJEMPLO 1

Una mezcla de 200 kg de tripolifosfato de sodio con un contenido de fase I por encima de 50% y con una densidad aparente de 580 g/litro; 20 kg de silicato de sodio ligero ("Sikalon" <sup>®</sup>), 20 kg de silicato de magnesio; 20  
20 kg de carboximetilcelulosa (Tylose Cp 1500 <sup>®</sup>); 100 kg de perborato de sodio; 50 kg de sulfato de sodio ligero y 1 kg de agente aclarador óptico, fué introducida en un mezclador de fluidificación con aire y fué fluidificada con ayuda de  
25 una corriente de aire. Desde coronas de toberas separadas se pulverizaron sobre la mezcla fluidificada 50 kg de sustancia



tensioactiva líquida (Genapol O-120 <sup>®</sup>) así como 40 kg de agua, en la que se habían disuelto 3,6 kg de una carga de proteasas bacterianas muy activas. La temperatura ambiente en el mezclador de fluidificación con aire era de aproximadamente 25°C. Se obtuvo un granulado de agente de lavado bien susceptible de fluir con una densidad aparente de 410 g/litro y con una actividad proteolítica de 1300 unidades Löhlein-Vollhard por gramo de granulado de agente de lavado. No apareció ninguna descomposición del perborato de sodio.

10 EJEMPLO 2

Se preparó en primer lugar la mezcla citada en el Ejemplo 1 y se fluidificó conjuntamente con 3,6 kg de proteasa bacteriana muy activa en un mezclador de fluidificación con aire. Sobre la mezcla fluidificada se pulverizaron desde coronas de toberas separadas 40 kg de agua y 50 kg de sustancia tensioactiva líquida. El granulado obtenido poseía una actividad proteolítica de 1300 unidades Löhlein-Vollhard por gramo de granulado de agente de lavado. La capacidad para fluir el granulado era buena y el perborato de sodio estaba inalterado.

15  
20 EJEMPLO 3 (Ejemplo comparativo)

Se preparó la mezcla descrita en el Ejemplo 1 y se fluidificó en un mezclador de fluidificación con aire, con ayuda de una corriente de aire. Desde coronas de toberas separadas se pulverizaron sobre la mezcla fluidificada 50 kg de



sustancia tensioactiva (Genapol O-120 <sup>®</sup>) y 40 kg de agua. El granulado de agente de lavado obtenido fue mezclado mecánicamente a continuación con 3,6 kg de las proteasas bacterianas muy activas empleadas en el Ejemplo 1. La actividad proteolítica del agente de lavado acabado era de aproximadamente 1300 unidades Löhlein-Vollhard.

EJEMPLO 4

Una mezcla de 290 kg de tripolifosfato de sodio con un contenido de fase I por encima de 50% y con una densidad aparente de 590 g/litro; 30 kg de nitrilotriacetato trisódico; 5 kg de etilendiaminotetraacetato tetrasódico; 70 kg de silicato de sodio ligero (Sikalon <sup>®</sup>); 20 kg de dextrina y 250 kg de perborato de sodio tetrahidratado; 90 kg de sulfato de sodio ligero; 10 kg de jabón en polvo; 1 kg de agente aclarador óptico, fue introducida en un mezclador de fluidificación con aire y fue fluidificada con ayuda de una corriente de aire. Desde coronas de toberas separadas se pulverizaron sobre la mezcla fluidificada 90 kg de sustancia tensioactiva líquida (Genapol O-120 <sup>®</sup>) así como 140 kg de agua, en la que se habían disuelto 2,0 kg de una proteasa bacteriana muy activa. La temperatura ambiente en el mezclador de fluidificación con aire era de aproximadamente 23°C. Se obtuvo un granulado de agente de lavado bien susceptible de fluir con una densidad aparente de 430 g/litro y con una actividad proteolítica de 400 unidades Löhlein-Vollhard por gramo de granulado de agente de lavado.



EJEMPLO 5

Una mezcla de 160 kg de tripolifosfato de sodio con un contenido de fase I por encima de 50% y con una densidad aparente de 590 g/litro; 160 kg de nitrilotriacetato trisódico; 5 kg de etiléndiaminotetraacetato tetrasódico; 5 70 kg de silicato de sodio ligero (Sikalon <sup>®</sup>); 20 kg de dextrina; 250 kg de perborato de sodio-tetrahidratado; 90 kg de sulfato de sodio ligero; 10 kg de jabón en polvo; 1 kg de agente aclarador óptico, fue introducida en un mezclador de fluidificación con aire y fue fluidificada con ayuda de una corriente de aire. Desde coronas de toberas separadas se pulverizaron sobre la mezcla fluidificada 90 kg de sustancia tensioactiva (Genapol O-120 <sup>®</sup>) así como 120 kg de agua, en la que se habían disuelto 2,0 kg de una proteasa bacteriana muy activa. La temperatura ambiente en el mezclador de fluidificación con aire era de aproximadamente 22°C. Se obtuvo un granulado de agente de lavado bien susceptible de fluir con una densidad aparente de 420 g/litro y con una actividad proteolítica de 400 unidades Löhlein-Vollhard por gramo de granulado de agente de lavado.

10

15

20



-----N O T A-----

Se reivindica como nuevo y de propia invención:

1.- Procedimiento para la producción de agentes  
de lavado completos que contienen enzimas y perborato por  
5 pulverización de los componentes de agente de lavado líqui-  
dos o pastosos sobre los componentes de agente de lavado  
sólidos en forma de polvo con formación de un granulado  
bien susceptible de fluir, caracterizado porque en calidad  
de componentes de agente de lavado sólidos se emplea una  
10 mezcla en forma de polvo que consta en lo esencial de al me-  
nos una sal alcalina en calidad de sustancia de esqueleto  
y perborato de sodio, teniendo la sal alcalina en calidad  
de catión el ión litio, sodio, potasio o amonio y siendo  
el componente ácido de la sal ácido sulfúrico, ácido silíci-  
15 co, ácido disilícico, ácido carbónico, un ácido oligofosfó-  
rico o polifosfórico, ácido nitrilotriacético, ácido etilén-  
diaminotetraacético, un homopolímero o copolímero de un áci-  
do policarboxílico alifático insaturado, un copolímero de un  
ácido policarboxílico alifático insaturado con un alcoholeno,  
20 con un ácido monocarboxílico insaturado o con otro compuesto  
vinílico, un copolímero de un ácido vinilfosfónico con ácido  
acrílico o con otro compuesto vinílico, un ácido polivinil-  
fosfónico, un ácido aminopolicarboxílico, un ácido hidroxialco-  
hilaminopolicarboxílico, ácido fitínico, un ácido alcoholen-  
25 fosfónico, un ácido hidroxialcoholenfosfónico o un ácido  
aminoalcoholenfosfónico , y porque se granula la mezcla,



fluidificada por mezclado con fluidificación con aire, por pulverización de los componentes de agente de lavado líquidos desde agua o soluciones o suspensiones acuosas de al menos un aglutinante, tal como éteres de celulosa, polivinilpirrolidona, dextrina, alginatos, agar-agar, goma arábiga, tragacanto, poli (alcohol vinílico), basorina o goma guar y eventualmente de una sustancia tensioactiva, pudiendo ser dispuesta previamente la enzima en la mezcla en forma de polvo pudiendo estar contenida en el agua o en la solución o suspensión acuosa que se ha de pulverizar sobre aquélla.

2.- Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque en calidad de sustancias de esqueleto se emplean tripolifosfato de sodio con un contenido de fase I de 20 hasta 100%, pirofosfato de sodio, hexametrafosfato de sodio, nitrilotriacetato trisódico o etiléndiaminotetraacetato tetrasódico.

3.- Procedimiento según la reivindicación 2, caracterizado porque el tripolifosfato de sodio tiene un contenido de fase I de 40 hasta 80% en peso.

4.- Procedimiento según la reivindicación 2, caracterizado porque el tripolifosfato de sodio posee una densidad aparente mayor de 550 g/litro, preferiblemente de aproximadamente 600 hasta 700 g/litro.

5.- Procedimiento según las reivindicaciones 1 hasta 4, caracterizado porque en calidad de enzimas se utilizan hidrolasas, oxidoreductasas, transferasas, desmolasas o isomerasas.



6.- Procedimiento según la reivindicación 5, caracterizado porque se utilizan proteasas bacterianas.

5 7.- Procedimiento según las reivindicaciones 1 hasta 6, caracterizado porque en calidad de componentes líquidos de agente de lavado se emplean sustancias tensioactivas aniómicamente activas o catiónicamente activas, anfólicas o no iónicas así como las correspondientes mezclas, eventualmente en solución acuosa.

10 8.- Procedimiento según las reivindicaciones 1 hasta 7, caracterizado porque la mezcla que consiste en los componentes de agente de lavado sólidos contiene adicionalmente perfumes, agentes aclaradores ópticos, sustancias desinfectantes así como compuestos para la estabilización o activación de compuestos peroxídicos, tales como silicatos  
15 de metales alcalinotérreos, sales de metal pesado o tetraacetiletilendiamina.

9.- Procedimiento según las reivindicaciones 1 hasta 8, caracterizado porque en calidad de éteres de celulosa se emplea tilosa.

20 10.- Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones 1 hasta 9, caracterizado porque se emplea una cantidad de agua suficiente para la hidratación de las sustancias de esqueleto, preferiblemente aproximadamente 2 hasta 50% en peso, referido a la cantidad empleada de sustancia de esqueleto.  
25

11.- Procedimiento según una cualquiera de las reivindicaciones 1 hasta 10, caracterizado porque el agente

- 18 - 376321



de lavado completo contiene aproximadamente 20 hasta 50% en peso de sustancia de esqueleto, aproximadamente 50 hasta 10% en peso de perborato de sodio y aproximadamente 0,2 hasta 2% en peso de enzima.

5

12.- Procedimiento según las reivindicaciones 1 hasta 11, caracterizado porque para la preparación del granulado de agente de lavado se utiliza un mezclador de fluidificación con aire, que está provisto con dispositivos de pulverización, de acuerdo con la patente británica 1.118.908.

10

13.- PROCEDIMIENTO PARA LA PRODUCCION DE AGENTES DE LAVADO COMPLETOS QUE CONTIENEN ENZIMAS Y PERBORATO.

Tal como se describe y reivindica en la presente Memoria Descriptiva, que consta de dieciocho hojas escritas a máquina por una sola cara.

15

Madrid,

6 FEB. 1970

CARLOS FERNANDEZ CAZDELAS  
P.F.