



ESPAÑA

10 ES	11 NUMERO 462.701	10 A1
	22 FECHA DE PRESENTACION 28-9-1977	

PATENTE DE INVENCION

30 PRIORIDADES:	32 FECHA	33 PAIS
31 NUMERO 727.838	29-9-76	EE.UU.

47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL B65B	52 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
------------------------	--	--------------------------------------

54 TITULO DE LA INVENCION  
"UN METODO DE RELLENAR CON UN DETERGENTE EN PARTICULAS UN FRASCO QUE CONTIENE UNA SECCION DE ASA HUECA"

71 SOLICITANTE (S)  
COLGATE-PAIMOLIVE COMPANY

DOMICILIO DEL SOLICITANTE  
300 Park Avenue, Nueva York, Nueva York 10022, EE.UU. (U.S.Serial No.727.838)

73 INVENTOR (ES)  
David Joshi y Richard James Klingaman

75 TITULAR (ES)

74 REPRESENTANTE  
DON OSCAR DE ELZABURU FERNANDEZ (P.-66.931)

JGA/.

1                   Esta invención se refiere a un nuevo envase, notablemente diferente, para la distribución de una composición detergente para servicio severo. Más especialmente, se refiere a un detergente en partículas para servicio severo  
5 introducido en un frasco, cuyas partículas pueden ser distribuidas con facilidad de modo semejante al de un líquido, pero cuyo producto carece de las desventajas asociadas a los líquidos.

                  Son bien conocidas composiciones detergentes en  
10 partículas a base de detergentes orgánicos sintéticos y sales mejoradoras de detergencia para mejorar la detergencia de los mismos, y se han encontrado en el mercado durante muchos años. En una forma preferida, tales partículas son redondeadas y pueden ser globulares o pueden ser agregados  
15 de pequeños números de partículas globulares, tales como los que resultan de secar por pulverización una mezcla del dispositivo de mezclado de los diversos componentes de las mismas y tamizar seguidamente para adecuar el tamaño. Asimismo se conoce pulverizar posteriormente materiales líquidos,  
20 en especial materiales sensibles al calor, sobre las superficies de glóbulos secados por pulverización. No obstante frecuentemente es difícil obtener productos que fluyan libremente y que contengan una proporción substancial de un detergente orgánico sintético líquido o viscoso, tal  
25 como un detergente no iónico líquido, y una sal o sales inorgánicas de refuerzo solubles en agua. Por consiguiente, han sido usados extensamente detergentes orgánicos sintéticos de menor viscosidad, tales como las sales de detergentes orgánicos sintéticos aniónicos, por ejemplo tridecilo  
30 lineal-bencenosulfonato de sodio, que aportan también una

1 -detergencia excelente para fabricar composiciones detergen-  
tes. Por conveniencia de distribución, entre otras razones,  
han sido puestos en el mercado detergentes líquidos, con  
frecuencia en frascos de plástico, tales como aquéllos que  
5 tienen un asa hueca moldeada por insuflación solidariamen-  
te. No obstante, antes de la presente invención no era co-  
nocido envasar un detergente para servicio severo de alta  
densidad aparente, que fluyera libremente, en un frasco  
desde el cual pudiera ser distribuido tan fácilmente como  
10 un líquido y sin diversas de las desventajas asociadas a  
los detergentes líquidos. Así pues, el detergente en partí-  
culas introducido en un frasco, de esta invención, no está  
sujeto a separación en fases diferentes, lo que hace nece-  
saria la presencia de ingredientes que no actúan como de-  
15 tergentes, tales como hidrotropos, para evitar esta acción  
indeseable. Además, debido a que el producto en partículas  
está substancialmente seco, no tienen lugar reacciones de  
descomposición en fase acuosa o líquida entre los componen-  
tes de las mismas y se evita la incorporación de estabili-  
20 zadores particulares o las modificaciones de fórmulas omi-  
tiendo materiales que tienden a reaccionar en medio acuoso.  
Adicionalmente, debido a que el detergente en partículas  
se vierte como una composición de partículas sólidas, los  
geles de detergentes o depósitos parecidos a pegamento que  
25 se aprecian a veces en los cuellos de los frascos de dis-  
tribución de líquidos, no resultan. Por tanto, brevemente,  
la presente invención permite obtener las diversas venta-  
jas de los detergentes en partículas o pulverulentos, con  
características de envasado y distribución iguales o mejo-  
30 res que las asociadas con detergentes líquidos introducidos

1 en frascos.

Conforme a la presente invención un detergente en partículas introducido en un frasco comprende un frasco que tiene en él un cuello para la distribución de detergente desde el frasco, y una composición detergente en partículas, que fluye libremente en dicho frasco, que puede verse a través de dicho cuello, cuyas partículas comprenden detergente orgánico sintético y un mejorador de detergencia para dicho detergente, tienen tamaños de partículas tales que por lo menos el 90% de las mismas atraviesa un tamiz de 2,38 mm de abertura de malla y son retenidas sobre un tamiz de 0,074 mm de abertura de malla, tienen una densidad aparente de 0,5 g/cc por lo menos, y una capacidad para fluir del 70% por lo menos de la de una arena seca y limpia. En diversas realizaciones preferidas de la invención la superficie en corte transversal del paso a través del cuello del frasco se encuentra dentro de un intervalo particular y dentro de una cierta zona de proporciones con respecto a la superficie en corte transversal del frasco; el frasco incluye un asa hueca solidaria con él, que comunica con el volumen principal del frasco y de ciertas dimensiones; el cuello del frasco es circular y se cierra por un tapón a rosca de tamaño particular que sirve como un tapón de medida conveniente para el detergente particular que ha de ser distribuido; las partículas de detergente están desprovistas de polvo; y la composición detergente es de un cierto tipo, encontrándose las propiedades particulares mencionadas en ciertos intervalos más limitados. Asimismo se encuentra comprendido en la invención un método sencillo para llenar los frascos descritos y las asas huecas solidarias

1 rias de los mismos.

La invención se comprenderá con mayor facilidad con referencia a la descripción de esta Memoria Descriptiva, tomada en asociación con el dibujo en el que:

5 La FIG. 1 es una vista en alzado lateral de un producto detergente en partículas introducido en un frasco (pero sin tapar), de la invención;

la FIG. 2 es una vista en planta desde arriba, de dicho producto;

10 la FIG. 3 es una vista en alzado lateral de dicho producto, desde el lado del asa;

la FIG. 4 es una vista en planta, en sección, a lo largo del plano 4-4 de la FIG. 1;

15 la FIG. 5 es una vista en alzado lateral parcial de una parte de la porción superior del producto de las Figuras 1-4 con un tapón de cierre hermético en ella;

20 la FIG. 6 es una fotomicrografía de una parte principal de un glóbulo o partícula de agente mejorador de detergencia secado por pulverización, antes de la pulverización posterior sobre él de un detergente orgánico sintético (para preparar un detergente reforzado que fluye libremente), aumentado 200 veces;

la FIG. 7 muestra una porción separada del glóbulo de la FIG. 6 aumentada 2.000 veces; y

25 la FIG. 8 es una vista en alzado parcialmente esquemático de medios de llenado para llenar el frasco con la composición detergente en partículas que fluye libremente, mostrando sucesiones de operaciones y etapas de llenado.

30 En la FIG. 1 el frasco 11, de plástico de poli-

1 (cloruro de vinilo) transparente, incluye una porción de  
cuerpo 13, que tiene un asa 15 moldeada por insuflación so-  
lidaria a él, y una porción de cuello 17. Si bien el fras-  
co puede tener diversas formas, la estructura preferida es  
5 substancialmente ovalada en corte transversal general, al  
menos en las porciones superior e inferior de la misma y  
tiene el cuello o sección del cuello de vertido en la parte  
superior del frasco y más cercana a un extremo del eje ma-  
yor horizontal de tal óvalo, estando el asa en el extremo  
10 opuesto de dicho eje o próximo a él. Asimismo, se prefiere  
que la porción superior 14 de la pared del cuerpo 12, la  
porción más cercana al extremo del cuello de distribución,  
sea casi vertical, es decir, separarse aproximadamente 70  
a 90° de la horizontal, y la porción superior 16, más cer-  
15 cana al extremo del asa (estando tanto el cuello como el  
asa en los extremos del eje mayor u horizontal largo del  
frasco) debe ser menos vertical, es decir, 30° a 60°, por  
razones que se darán más tarde. En el interior del frasco  
11 están las partículas de composición detergente 19, que  
20 pueden distribuirse con facilidad a través del pasadizo 21  
en el cuello del frasco, simplemente volcando el frasco y  
vertiendo el material en partículas desde el mismo. Las  
partes citadas descritas se muestran también en las Figu-  
ras 2 y 3 si es apropiado.

25 En la FIG. 4 se ilustra una porción del volumen  
principal 23 del frasco, como lo es una parte del pasadizo  
interior 25 a través del asa 15. Como se indica, ambas se  
llenan con detergente en partículas 19.

30 En las Figuras 1-4, el frasco se muestra sin ta-  
par pero para el cerrado normal y el transporte, se enros-

1 ca en su lugar sobre el cuello roscado 17, un tapón a ros-  
ca, con rosca en el interior, 27, mostrado en la FIG. 5.  
Normalmente el material del tapón sobre el frasco debe ser  
lo suficientemente elástico para que no sean empleadas aran-  
5 delas obturadoras (un reborde de cierre puede ser suficien-  
te a menudo), pero tales arandelas obturadoras pueden ser  
usadas si se desea. Como es lógico, el tapón 27 de la FIG.  
5 puede ser considerado también como situado en su lugar  
sobre los cuellos roscados de los frascos de las Figuras  
10 1-4 y por consiguiente no se proporcionan vistas adiciona-  
les que muestren tal colocación.

Las Figuras 6 y 7 son auto-explicativas, siendo  
las zonas luminosas reflejos de las porciones de esqueleto  
del glóbulo, ayudando ambas partes interna y externa del  
15 mismo a robustecerle, y mostrando en las zonas oscuras  
huecos en el glóbulo, en la superficie del mismo y justa-  
mente por debajo de ésta, en los que puede introducirse de-  
tergente orgánico sintético, líquido o disuelto, después  
de que éste es pulverizado sobre los glóbulos de mejorador  
20 de detergencia o puesto en contacto con ellos de otro modo,  
produciendo una superficie de glóbulo esencialmente libre  
de detergente, por ejemplo, teniendo un recubrimiento de  
detergente inferior al 10% de la superficie exterior del  
glóbulo. El glóbulo particular ilustrado en las Figuras 6  
25 y 7 es uno obtenido mediante el secado por pulverización  
de una mezcla del dispositivo de mezclado común que conte-  
nía aproximadamente 18,8 partes de tripolifosfato pentasód-  
ico hexahidratado, 7,6 partes de silicato de sodio ( $\text{Na}_2\text{O}$ :  
: $\text{SiO}_2 = 2,4$ ), 28,3 partes de tripolifosfato pentasódico  
30 (anhidro) y 49,6 partes de agua, secado por pulverización

1 hasta un contenido de humedad de aproximadamente 10%.

En la FIG. 8 se muestran seis etapas del llenado del frasco 11 con un detergente en partículas reforzado 19. En la primera de éstas, a la izquierda de la figura, el cabezal llenador 29, que tiene una boquilla de llenado extensible, 31, equipada con la válvula de control 33, está situado por encima del frasco vacío 11, de la misma estructura que la ilustrada en las Figuras 1-4. En la porción adyacente de la figura, que ilustra la siguiente etapa de la operación de llenado, la boquilla extensible 31 ha sido bajado para colocarla en posición de modo que el fondo de la misma esté en el interior del cuello 17 del frasco 11 pero el flujo de detergente en partículas para servicio severo al frasco no ha comenzado todavía. La etapa siguiente ilustra el llenado del detergente en partículas 19 en el frasco 11 de tal modo que el nivel de las partículas de detergente está por encima del punto medio de la altura de la abertura para agarrar el asa en el volumen principal del frasco, como muestra el nivel 35, al tiempo que está a una altura menor 37 en el pasadizo 25 de la porción de asa 15 del frasco. En la cuarta etapa mostrada en la figura la altura del detergente en partículas ha sido aumentada adicionalmente, de modo que está por encima de la porción superior del pasadizo 25 y el detergente en partículas 19 llena tales pasadizos y forma una superficie a nivel 39, por encima de él a aproximadamente la misma altura que las partículas en el volumen principal del frasco. En la quinta etapa las partículas 19 han sido llenadas hasta la altura final de llenado 41 y en la sexta etapa la boquilla 31 ha sido retirada. En la etapa subsiguiente en la operación de lle-

1 -nado y cerrado, no mostrada, el frasco es cerrado automáti-  
camente (lo que se prefiera) o manualmente.

El frasco utilizado como recipiente para el pre-  
sente producto, desde el que el detergente en partículas  
5 para servicio severo puede verse con facilidad, puede  
ser de cualquier material de construcción adecuado aun cuan-  
do se prefieren materias plásticas polímeras orgánicas sin  
téticas, tales como el poli(cloruro de vinilo), poli(meta-  
crilato de metilo), poli(tereftalato de etileno), polieti-  
10 leno, polipropileno, poliestireno, poliésteres y poliéter-  
es, preferiblemente reforzados con fibras de vidrio, y ni-  
lones. También pueden ser usados frascos de vidrio. Prefe-  
riblemente, los frascos empleados son transparentes pero  
se encuentra dentro de la invención emplear también plásti-  
15 cos opacos o translúcidos. Una ventaja importante de los  
materiales para frascos mencionados es que son esencial o  
totalmente herméticos a la humedad y habitualmente consti-  
tuyen asimismo barreras para la transmisión de substancias  
volátiles orgánicas, tales como perfumes, incluso con pare-  
20 des relativamente delgadas, es decir, de 1 a 3 mm de espe-  
sor.

Los frascos pueden tener formas diversas pero,  
a diferencia de jarros y otros recipientes, incluyen una  
porción de cuello que es relativamente estrecha y tiene una  
25 pequeña abertura o pasadizo en él, comparada con la super-  
ficie media en corte transversal del volumen del frasco.  
Por lo general tal superficie en corte transversal es infe-  
rior al 40% de la sección transversal media del frasco,  
preferiblemente inferior al 30% de la misma y más preferi-  
blemente inferior al 25% de la misma. Para facilitar el  
30

1 -vertido y el buen control de la distribución, el pasadizo  
del cuello tiene una superficie en corte transversal com-  
prendida entre 2 y 40 cm. cuadrados, preferiblemente de 3  
a 20 centímetros cuadrados y más preferiblemente de 5 a 15  
5 centímetros cuadrados. El cuello se orienta habitualmente  
de modo que su pasadizo y sus paredes sean paralelas al  
eje vertical del frasco pero también puede estar inclinado,  
habitualmente no más de 30° respecto a la vertical, aun  
cuando también pueden emplearse mayores inclinaciones. El  
10 tamaño del cuello dependerá del volumen del frasco, en  
cierto grado, y del tamaño del tapón deseado para distri-  
buir la composición detergente, acerca de lo cual se diré  
más después. Para frascos de 1 litro pueden usarse alturas  
de cuello de 1 a 5 cm pero normalmente están comprendidas  
15 entre 1,5 y 3 cm. Para tamaños mayores, tales como frascos  
de 2 litros y 4 litros, los cuellos tendrán también de 1 a  
5 cm de alto, preferiblemente de 2 a 5 cm. Las otras dimen-  
siones del frasco se ajustarán conforme al volumen del  
frasco, cuando el frasco tiene la estructura ilustrada o  
20 tiene una estructura modificada.

Pueden emplearse para el frasco estructuras y for-  
mas en corte transversal diversas, pero la sección trans-  
versal más preferida es la substancialmente ovalada y los  
frascos ilustrados en el dibujo se consideran incluidos en  
25 tal categoría. A veces es deseable escuadrar las curvas me-  
nores redondeadas de tales óvalos y tales formas escuadra-  
das también se consideran ovaladas y dentro del significa-  
do de tal palabra, tal y como se emplea en esta Memoria  
Descriptiva. En lugar de secciones transversales ovaladas  
30 pueden emplearse otras formas de curvas, tales como circu-

1 -lares o elípticas (consideradas dentro del significado de  
la palabra ovalado), o formas poligonales regulares, por  
ejemplo, rectangulares, cuadradas, y poligonales con esqui  
nas redondeadas. El uso de la totalidad de tales formas es  
5 tá incluida dentro del aspecto más amplio de esta invención.

Aun cuando no es una característica esencial de  
algunas realizaciones dentro de aspectos más amplios de la  
presente invención, una característica muy importante del  
frasco, con el que la composición detergente presente es  
10 "compatible", es un asa hueca solidaria, con frecuencia  
moldeada por insuflación o moldeada adecuadamente de otro  
modo, solidaria con las porciones de cuello y del cuerpo  
principal del frasco. El interior del asa comunica con  
15 otras porciones interiores del frasco de modo que el deter  
gente en partículas puede ser llenado en dicha asa y puede  
fluir desde ella. El asa estará situada normalmente en un  
lado del frasco, fuera del cuello o conducto de vertido, y  
frecuentemente no se proyecta al otro lado de la pared nor  
mal del frasco. En otras palabras, en vez de que el asa sea  
20 un apéndice del frasco, ella y la abertura de la misma se  
forman por "eliminación" de material en el interior del  
perfil o silueta general del frasco. El asa no tiene que  
ser regular en sección transversal o superficie interior  
del pasadizo, pero se prefiere un pasadizo substancialmen  
25 te regular o uniforme. Dicha asa hueca tiene por lo menos  
una porción de la misma con una superficie interna en cor  
te transversal comprendida entre 1 y 10 centímetros cuadra  
dos, preferiblemente 2 a 5 centímetros cuadrados. Normal  
mente el asa debe tener una longitud conveniente para que  
30 sea fácilmente agarrada, cuya longitud se ha determinado

1 que es aproximadamente de 8 a 12 cm, preferiblemente de 9  
a 11 cm. Una altura tal de la sección del asa hueca puede  
llenarse con facilidad por el presente detergente en partí-  
culas, libre de polvo, de alta densidad aparente, capaz de  
5 fluir, y tal detergente puede fluir de ésta fácilmente a  
medida que es distribuido. A este respecto, es deseable te-  
ner una altura libre, por encima de la parte superior del  
pasadizo del asa, entre el nivel de llenado deseado de las  
partículas de detergente y la parte superior del pasadizo  
10 del asa, de 1 cm por lo menos y preferiblemente de 5 cm por  
lo menos, con alturas hasta 10 ó 15 cm que son útiles con  
recipientes mayores. La pendiente de la pared 16 es mayor  
o aproximadamente igual que el ángulo normal de reposo del  
detergente en partículas después del depósito durante el  
15 llenado o después de la distribución, y por consiguiente  
facilita el llenado del pasadizo del asa y la descarga des-  
de allí.

El detergente en partículas en el interior del  
frasco es uno que tiene una capacidad de flujo mejorada,  
20 una densidad aparente aumentada y una distribución de tama-  
ño de partícula, que favorecen el flujo y la expulsión de  
gases, reduciendo con ello al mínimo la tendencia a formar-  
se un puente en el recipiente o en porciones estrechas del  
mismo. La composición detergente de las partículas compren-  
25 de un detergente orgánico sintético y un mejorador de de-  
tergencia para tal detergente y, como es lógico, puede in-  
cluir diversos materiales coadyuvantes normalmente presen-  
tes y deseables en composiciones detergentes y no de propie-  
dades tales que hagan que la composición sea inoperante pa-  
30 ra los fines presentes.

1 El detergente orgánico sintético puede ser cual-  
quier agente de actividad superficial de los tipos anió-  
co, no iónico, catiónico, anfótero o anfótero, pero de  
éstos los materiales aniónicos y no iónicos son los más pre-  
5 feridos, siendo los no iónicos los más adecuados para las  
composiciones presentes. Habitualmente, los detergentes ca-  
tiónicos están omitidos de los productos presentes, y éste  
es especialmente así cuando se emplean aniónicos. Aun cuan-  
do son preferidos los detergentes no iónicos, las mezclas  
10 de detergentes no iónicos y aniónicos son a veces incluso  
más preferidas.

Los detergentes no iónicos pueden ser líquidos o  
semisólidos a temperatura ambiente y habitualmente son lí-  
quidos o viscosos a alguna temperatura por debajo de 40°C.  
15 Preferiblemente los detergentes no iónicos incluyen, pero  
no están limitados a ellos, alcoholes alifáticos etoxilados  
que poseen cadenas normales o ramificadas (preferiblemente  
de cadena normal) comprendidas entre 8 y 22 átomos de car-  
bono con entre aproximadamente 5 y aproximadamente 30 uni-  
20 dades de óxido de etileno por molécula. Detergentes orgáni-  
cos no iónicos particularmente adecuados de tal tipo, son  
fabricados por la Shell Chemical Company y están comerciali-  
zados bajo la marca registrada Neodol<sup>®</sup>. De los diversos  
Neodoles disponibles son preferidos en particular el Neodol  
25 25-7 (alcohol graso superior con una cadena de 12-15 átomos  
de carbono condensado con 7 unidades de óxido de etileno por  
término medio) y el Neodol 45-11 (alcohol graso superior  
con una cadena de 14-15 átomos de carbono condensado con 11  
unidades de óxido de etileno por término medio). Otra clase  
30 adecuada de detergentes a base de alcoholes alifáticos eto-

1 xilados es fabricada por Continental Oil Company bajo la  
marca registrada Alfonic<sup>®</sup> y de los Alfonics el más preferi  
do es el Alfonic 1618-65, que es una mezcla de alcoholes  
primarios de 16 a 18 átomos de carbono etoxilados, de modo  
5 que contienen 65 moles por ciento de óxido de etileno.

Ejemplos adicionales de detergentes orgánicos sin  
téticos no iónicos incluyen los comercializados por BASF  
Wyandotte bajo la marca registrada Pluronic<sup>®</sup>. Tales com-  
puestos se preparan mediante la condensación de óxido de  
10 etileno con una base hidrófoba formada por condensación de  
óxido de propileno con propilenglicol. La porción hidrófo-  
ba de la molécula tiene un peso molecular comprendido entre  
aproximadamente 1.500 y aproximadamente 1.800 y la adición  
de polioxietileno (u óxido de etileno) a tal porción aumen-  
15 ta la solubilidad en agua de la molécula como un todo, per-  
maneciendo líquido el detergente a temperatura ambiente has-  
ta el punto en que el contenido de polioxietileno es apro-  
ximadamente el 50% del peso total del producto de condensa-  
ción, en cuyo punto se hace sólido. Asimismo son detergen-  
20 tes no iónicos útiles los condensados de poli(óxido de eti-  
leno) de alcohol-fenoles, tales como los productos de con-  
densación de tales compuestos en que el grupo alcohol con-  
tiene entre aproximadamente 6 y 12 átomos de carbono, tanto  
con una configuración de cadena normal como de cadena rami-  
25 ficada, con 5 a 25 moles de óxido de etileno por mol de al-  
cohol-fenol. Los substituyentes alcohol en tales compues-  
tos pueden derivar de propileno polimerizado o pueden ser  
diisobutileno, octeno o noneno, por ejemplo.

Los detergentes aniónicos típicos incluyen los  
30 jabones de ácidos grasos superiores, procedentes de ácidos

1 grasos superiores naturales o sintéticos de 8 a 20 átomos  
de carbono o de sus triglicéridos, por ejemplo, aceite de  
coco, sebo, aceite de coco hidrogenado, sebo hidrogenado y  
sus mezclas; alcoholo lineal superior-bencenosulfonatos en  
5 donde el grupo alcoholo tiene de 10 a 18 átomos de carbono,  
preferiblemente de 12 a 15 átomos de carbono, por ejemplo  
tridecilo lineal-bencenosulfonato de sodio; parafinsulfona-  
tos; olefinsulfonatos; y otros sulfonatos y sulfatos orgá-  
nicos, en los que se encuentra presente un grupo lipófilo  
10 que normalmente incluye una cadena de 10 a 18 átomos de car-  
bono. Los diversos compuestos no iónicos descritos pueden  
ser convertidos en compuestos aniónicos mediante sulfata-  
ción o sulfonación, habitualmente por la primera operación,  
en los hidroxilos terminales, pero en tales casos, normal-  
15 mente, la proporción empleada de óxido de etileno para pre-  
parar el producto condensado no iónico inicial será dismi-  
nuida de modo que se encuentren presentes de 3 a 12 moles;  
preferiblemente de 5 a 10 moles, de óxido de etileno por  
mol de detergente aniónico.

20 Los diversos detergentes aniónicos mencionados  
anteriormente se emplean preferiblemente al estado de sus  
sales de sodio, aun cuando sales de potasio y en algunos  
casos pequeñas proporciones de sales de amonio o de trieta-  
nolamina, pueden ser utilizadas también.

25 Los detergentes catiónicos representativos poseen  
también habitualmente propiedades de suavización de los te-  
jidos y antibacterianas y estas son especialmente caracte-  
rísticas de compuestos cuaternarios. Son ejemplos de tales  
materiales el cloruro de dimetil-diestearil-amonio y el me-  
30 tilsulfato de 2-heptadecil-1-metil-1- $\sphericalangle$ (2-estearoilamido)-

1 etil-7-imidazolinio. También se encuentran disponibles di-  
versos detergentes anfóteros y éstos son por lo general car-  
boxilatos, fosfatos, sulfatos o sulfonatos, superiores, que  
contienen un substituyente catiónico tal como un grupo ami-  
5 no que está cuaternizado, por ejemplo con grupos alcohol  
inferiores o puede tener la cadena del mismo extendida al  
grupo amino por condensación con un óxido de alcoholeno in-  
ferior, por ejemplo, óxido de etileno. Detergentes orgáni-  
cos anfóteros solubles en agua, comerciales, representati-  
10 vos incluyen Deriphat<sup>®</sup> 151, que es N-coco-beta-aminopropio-  
nato de sodio (fabricado por General Mills, Inc.) y Mira-  
nol<sup>®</sup> C2M (ácido anhidro), fabricado por Miranol Chemical  
Company, Inc.

Descripciones adicionales de diversos detergentes  
15 adecuados, incluyendo descripciones de clases de detergen-  
tes a las que pertenecen los antes citados, se encuentran  
en Detergents and Emulsifiers (Detergentes y Emulsionantes)  
de McCutcheon, Anuario de 1973 y en Surface Active Agents  
(Agentes de actividad superficial) Vol. II, por Schwartz,  
20 Perry y Berch (Interscience Publishers, 1958), cuyas des-  
cripciones se incorporan aquí como referencia.

El mejorador de detergencia de las composiciones  
presentes es muy preferiblemente un material inorgánico y  
de éstos las sales solubles en agua son muy preferidas, en  
25 particular los fosfatos. No obstante pueden ser empleados  
también mejoradores de detergencia orgánicos tales como ci-  
trato de sodio, gluconato de sodio, nitrilotriacetato tri-  
sódico y otros compuestos orgánicos que se sabe tienen acti-  
vidad de mejoradores de detergencia y que son capaces de  
30 contribuir a la obtención de un producto detergente reforza

1 do que fluye libremente, a menudo en mezcla con materiales  
inorgánicos. Habitualmente los compuestos orgánicos se en-  
cuentran presentes en forma de las sales de sodio u otro me-  
tal alcalino, pero a veces pueden ser usadas las formas de  
5 ácido libre. Aun cuando los fosfatos son muy preferidos pa-  
ra la preparación de materiales en partículas de alta den-  
sidad aparente, que fluyen libremente de modo excepcional,  
y que contienen grandes cantidades de detergente orgánico  
sintético, de preferencia añadidos posteriormente a dichos  
10 glóbulos a base de fosfato, pueden emplearse asimismo otros  
materiales inorgánicos como mejoradores de detergencia (o  
en combinación con ellos) tales como silicatos, boratos,  
carbonatos y bicarbonatos. Pueden usarse como mejoradores  
de detergencia arcillas de cambio iónico, que actúan como  
15 mejoradores de detergencia en composiciones detergentes,  
eliminando iones de dureza del agua de lavar, tales como  
tamices moleculares de tipo A (preferiblemente 4A) y otros  
tamices moleculares adecuados, preferiblemente con un fosfa-  
to adecuado, pero para detergentes no de fosfato pueden ser  
20 empleados con otras sales mejoradoras de detergencia no de  
fosfato, solos o con otras zeolitas de cambio iónico.

Con respecto a los fosfatos utilizados y las  
otras sales mejoradoras de detergencia inorgánicas, solubles  
en agua, normalmente se emplean las sales de sodio pero  
25 también pueden tener utilidad las sales de potasio. Ejemplos  
específicos de sales mejoradoras de detergencia a base de  
fosfato incluyen tripolifosfato pentasódico, otros tripoli-  
fosfatos de sodio incluyendo tripolifosfato trisódico, fos-  
fato trisódico, fosfato disódico, fosfato monosódico, piro-  
30 fosfato tetrasódico y pirofosfato disódico. Las sales de po

1 tasio correspondientes pueden ser empleadas también, pero se usan de preferencia en mezcla con las sales de sodio.

5 Son materiales mejoradores de detergencia suplementarios preferidos, que tienen también propiedades anti-corrosivas en la composición detergente descrita y que ayudan a formar glóbulos deseables cuando se preparan glóbulos de mejorador de detergencia para pulverizar después sobre ellos el líquido detergente orgánico sintético, los silicatos de metal alcalino, habitualmente suministrados en 10 forma de soluciones acuosas que contienen aproximadamente de 40 a 60% en peso, típicamente aproximadamente 50% en peso, de sólidos de silicato. Tales silicatos son preferiblemente silicatos de sodio y la proporción de  $\text{Na}_2\text{O}:\text{SiO}_2$  de los mismos está comprendida normalmente entre 1:16, y aproximadamente 1:3,4, preferiblemente entre 1:2 y 1:3 y lo más 15 preferible aproximadamente 1:2,35 o 1:2,4.

Con la composición detergente, además del detergente orgánico sintético y los componentes mejoradores de detergencia, pueden encontrarse presentes diversos coadyu- 20 vantes, habitualmente incorporados de preferencia en las estructuras de las partículas o bien mediante secado por pulverización de ellos con las partículas procedentes de una mezcla del dispositivo de mezclado común, o, cuando son sensibles al calor, añadiéndoles posteriormente. Entre tales 25 coadyuvantes se encuentran materiales funcionales y estéticos convencionales, tales como agentes de blanqueo, por ejemplo, perborato de sodio; colorantes, por ejemplo, pigmentos, colores y abrillantadores ópticos; perfumes; estabilizadores de la espuma, por ejemplo alcanolamidas, tales como 30 dietanolamida láurica-mirística; enzimas, por ejemplo, pro-

1 -teasas o amilasas; agentes de protección y acondicionamien  
to de la piel, por ejemplo, proteínas solubles en agua de  
bajo peso molecular, obtenidos por hidrólisis de materiales  
protéicos tales como pelo de animales, pieles, gelatina,  
5 colágeno; destructores de la espuma, por ejemplo siliconas;  
ablandadores de los tejidos, por ejemplo lanolinas etoxila-  
das; bactericidas, por ejemplo hexaclorofeno; agentes tampo-  
nantes, por ejemplo acetatos y bisulfatos de metal alcali-  
no; agentes para mejorar el flujo, por ejemplo arcillas fun-  
10 damentales. Adicionalmente, pueden encontrarse presentes  
sales de carga tales como sulfato de sodio, habitualmente  
anhidro, y cloruro de sodio, pero habitualmente son evita-  
das.

Las partículas de composición detergente reforza-  
15 da de la presente invención contienen normalmente aproxima-  
damente 50 a 98% de mejorador de detergencia y el resto de  
detergente orgánico sintético, despreciando la presencia de  
cualesquiera otros materiales, incluyendo agua. Consideran-  
do las presencias de otros materiales en el producto, éste  
20 contiene habitualmente de 30 a 80% de mejorador de detergen-  
cia, de 2 a 35% ó 40% de detergente orgánico sintético, de  
0 a 20% de coadyuvantes, excluyendo cargas, de 0 a 50% de  
cargas (preferiblemente omitidas) y de 3 a 15% de humedad.  
El detergente en partículas puede prepararse de tal fórmula  
25 por cualquier medio adecuado, incluyendo el secado por pul-  
verización de la totalidad de la fórmula de substancias es-  
tables al calor, pero para obtener la mejor capacidad de  
flujo, polvo mínimo, máxima densidad aparente y mínimas  
reacciones químicas y descomposiciones de componentes se  
30 prefiere fabricar un glóbulo de base que comprende substan-

1 cialmente sólo mejorador de detergencia con (preferiblemen-  
te) o sin agua y añadir posteriormente detergente a éste,  
tal como un detergente no iónico líquido o una mezcla de de-  
tergentes aniónico y no iónico (aun cuando el detergente  
5 aniónico puede a veces, de preferencia, ser secado por pul-  
verización con el mejorador de detergencia). Habitualmente  
cuando las partículas de detergente se preparan mediante  
tales métodos preferidos, aproximadamente de 60 a aproxima-  
damente 98% de los glóbulos de base son de mejorador de de-  
10 tergencia del detergente y tienen superficies externas poro-  
sas y estructuras internas de esqueleto, y entre aproxima-  
damente 2 y aproximadamente 40% en peso es de un material  
detergente orgánico sintético, tal como uno que es líquido  
o viscoso a una temperatura inferior a 40°C, y que está  
15 dispuesto interiormente dentro de dichos glóbulos de modo  
que las superficies exteriores de los glóbulos están subs-  
tancialmente libres de dicho detergente y por consiguiente  
pueden fluir libremente. En realizaciones preferidas de la  
invención la composición detergente en partículas comprende  
20 de 70 a 95% de glóbulos de base y de 5 a 30% de detergente  
orgánico sintético, y los glóbulos de base comprenden entre  
aproximadamente 45 y aproximadamente 85% de una sal mejora-  
dora de detergencia de fosfato, entre aproximadamente 5 y  
aproximadamente 15% de silicato de metal alcalino y entre  
25 aproximadamente 5 y aproximadamente 15% de agua. En realiza-  
ciones muy preferidas de la invención el detergente orgáni-  
co sintético es un detergente polietoxilado no iónico, tal  
como uno derivado de un alcohol alifático que tiene entre  
aproximadamente 8 y aproximadamente 22 átomos de carbono en  
30 una cadena existente en él, condensado con una cantidad com-

1 comprendida entre aproximadamente 5 y aproximadamente 30 moles  
de óxido de etileno por mol. La sal fosfato es, preferible-  
mente, una mezcla de sales hidratadas y anhidras, con la  
proporción en peso de fosfato hidratado, habitualmente tri-  
5 polifosfato pentasódico hexahidratado, respecto a fosfato  
anhidro, habitualmente tripolifosfato pentasódico, anhidro,  
comprendida entre aproximadamente 0,3 y aproximadamente 0,7,  
preferiblemente 0,4 a 0,6. Se ha encontrado que, no importa  
como se haya preparado el detergente en partículas, para  
10 preparar el producto introducido en un frasco, de esta in-  
vención, es importante que el producto detergente final ten-  
ga tamaños de partícula tales que por lo menos el 90% de  
las mismas atraviese un tamiz de 2,38 mm de abertura de ma-  
lla y sea retenido sobre un tamiz de 0,074 mm, y que las  
15 partículas tengan una densidad aparente de 0,5 g/cc por lo  
menos y una capacidad de flujo del 70% por lo menos de la  
de arena seca limpia. Preferiblemente al menos 90% de la  
composición detergente atraviesa un tamiz de 0,84 mm de  
abertura y es retenida sobre un tamiz de 0,074 mm y más pre-  
20 feriblemente más de 95% de ella está comprendida entre 0,42  
mm y 0,074 mm, con menos de 0,5% atravesando un tamiz de  
0,074 mm de abertura. La densidad aparente se encuentra  
comprendida preferiblemente entre 0,55 y 0,8 g/cc, y la ca-  
pacidad de flujo es de preferencia por lo menos el 75% de  
25 la de arena seca y limpia y puede aproximarse o ser igual  
a 100%.

Las partículas se encontrarán habitualmente li-  
bres de polvo de modo que incluso después de sacudir en un  
recipiente transparente, en un periodo de tiempo tan corto  
30 como 1 ó 2 segundos, después de cesar de sacudir el volumen

1 por encima del producto será claro y no se adherirá pro-  
ducto alguno a las paredes interiores del recipiente. En  
parte, tales propiedades deseables de no formación de pol-  
vo, son atribuibles al contenido de detergente no iónico,  
5 que habitualmente se encuentra presente en una proporción  
suficiente para asentar tal polvo y evitar que sea creado  
por movimiento de las partículas. Así pues, frecuentemente  
la cantidad usada de detergente no iónico puede estar com-  
prendida entre el 12 y el 40% del producto y a veces la  
10 proporción empleada puede estar comprendida entre el 20 ó  
25 y el 40% del producto final, cuya cantidad puede ser ab-  
sorbida en los interiores de las partículas detergentes  
descritas, sin hacer que las superficies sean pegajosas o  
haya mala fluencia. Es representativo de detergentes no  
15 iónicos especialmente preferidos empleados, el producto de  
condensación de un alcohol alifático que tiene una cadena  
carbonada de 10 a 18 átomos de carbono, con 6 a 14 moles  
de óxido de etileno por mol de producto y en tal caso, en  
especial cuando 20 a 40% se encuentra presente en la compo-  
20 sición detergente, el tanto por ciento de detergente en  
partículas que atraviesa un tamiz de 0,074 mm ó 0,044 mm  
de abertura es frecuentemente nulo. Como es lógico, la pre-  
sencia de más detergente absorbible en el producto en par-  
tículas y el producto acompañante de alta densidad aparen-  
25 te que resulta, hace posible usar un volumen menor de pro-  
ducto por carga de lavado, haciendo con ello que el enva-  
sado en frascos sea más factible y aumentando la posibili-  
dad de distribuir cantidades menores de detergente y medir  
las en el tapón del frasco.

30

En aquellos casos en que se nota polvo, incluso

1 cantidades muy pequeñas del mismo, puede ser deseable revestir el interior del frasco con una capa delgada de silicóna o de una sal de amonio cuaternario, tal como las previamente descritas, o ambas, para alisar la superficie interior del frasco y favorecer la difusión de cargas electrostáticas en el interior del frasco, evitando con ello la adherencia de las partículas finas al interior del frasco. Normalmente las cantidades empleadas de tales materiales debe ser suficiente para formar una capa delgada sobre el interior del frasco, frecuentemente 1 a 10 moléculas de espesor.

El tapón para el frasco puede ser de cualquiera estructura y material adecuado, pero se prefieren tapones a rosca debido a su fácil disponibilidad, cierre hermético exento de inconvenientes y capacidad de medida. No obstante, debido a que el producto contenido es un sólido en partículas en vez de un líquido, no siempre es necesario un cierre completamente hermético y pueden ser empleados otros tipos de tapones que no tengan la capacidad de cierre de los tapones a rosca normales. Por ejemplo, pueden usarse tapones que se coloquen en su lugar a presión, así como aquellos que incluyen un mecanismo de válvula deslizante para abrir un pasadizo de distribución. En tales y otros casos la porción de cuello puede ser más plana que para los tapones a rosca y puede ser reducida a una abertura en una de las paredes del frasco. El material de construcción del tapón puede ser cualquiera adecuado, incluyendo plásticos polímeros orgánicos sintéticos, caucho, cauchos especialmente endurecidos, metales y aleaciones metálicas. Entre los polímeros orgánicos sintéticos útiles pueden citarse melamina-formaldehidos, fenol-formaldehidos, nilones,

1 poliestirenos, (denso o de glóbulos espumados) poliésteres reforzados con fibras de vidrio, polipropileno y polietileno.

5 Los tapones con hilos de rosca interiores preferidos, forman un cierre hermético con el cuello de la botella cuando se enroscan en su lugar, evitando pérdidas de contenido y evitando también el acceso de humedad u otros contaminantes externos para el contenido o transmisión de vapor de humedad desde el frasco. Así pues, debido a la estructura del tipo de rosca y a las cualidades de barrera del frasco, se obtiene un cierre hermético efectivo y barato, sin necesidad de emplear forros o revestimientos de barrera especiales en recipientes penetrables usados normalmente para el envasado de polvos detergentes. Adicionalmente, aun cuando el tapón es relativamente pequeño, puede ser usado para medir cantidades deseadas de las partículas de detergente presente. Sin embargo, como asunto práctico, los tapones a rosca de tamaño tal que sean útiles para cerrar herméticamente las aberturas de los frascos de tamaño útil, por ejemplo de uno a cuatro litros aproximadamente (aun cuando pueden ser usados frascos de medio litro aproximadamente), no deben ser tan grandes que puedan contener en un tapón lleno o incluso en cuatro tapones llenos, el volumen de partículas de detergente ordinario que habría de ser cargado en una lavadora automática para un lavado. Así pues, con polvos detergentes convencionales obtenidos por secado por pulverización, de una densidad aparente de aproximadamente 0,3 g/cc, sobre los que ha sido depositado por pulverización posterior una pequeña proporción de componente de detergente no iónico, aproximadamente 90 gramos

1 -o 300 cc de partículas de detergente podrían haber sido  
cargados a una cuba de una máquina de lavar de unos 64 li-  
tros y el tapón normal del frasco tiene un volumen de sólo  
5 a 15 cc. Así, incluso con un volumen de 15 cc habrían de  
5 medirse veinte tapones llenos de un detergente pulverulen-  
to "normal" de densidad baja y esto ni es aceptable para  
el ama de casa ni habría ventaja alguna en seguir tal pro-  
cedimiento en vez de utilizar un recipiente de medida ordi-  
nario. Sin embargo, mediante el método de la presente in-  
10 vención, utilizando el envase de la misma con sólo un ta-  
pón ligeramente mayor, tal medida es factible. Con la can-  
tidad mayor de detergente, tal como un detergente no ióni-  
co líquido, que puede ser incorporado en los glóbulos pre-  
sentes, es posible reducir a la mitad la cantidad requeri-  
15 da de producto detergente necesario por carga de lavado, y  
con glóbulos de mayor densidad aparente, por ejemplo, 0,6,  
se obtiene otra reducción a la mitad del volumen necesita-  
do. Así, simplemente haciendo ligeramente mayor el tapón  
para que proporcione un volumen de aproximadamente 20 cc  
20 en lugar de 15 cc, la medida de cuatro tapones llenos de  
polvo de detergente será suficiente para un lavado ordina-  
rio en una máquina de carga por la parte superior y para  
máquinas de carga lateral, donde de modo convencional se  
usa aproximadamente la mitad de detergente, la medida de  
25 dos tapones llenos será suficiente. Ajustando además la den-  
sidad aparente del producto, el contenido de detergente  
orgánico sintético del mismo y el tamaño del tapón, puede  
hacerse posible usar tan poco como un tapón de detergente  
por lavado o como mucho, tres tapones llenos. Así, la pre-  
30 sente invención proporciona un medio conveniente para medir

1 una cantidad de detergente en partículas en el tapón de un  
frasco de dicho detergente en partículas introducido en él  
y proporcionar la cantidad deseada de composición detergen-  
te para un lavado ordinario.

5 Métodos para la fabricación de detergentes en  
partículas, de densidad aparente elevada y que fluyen li-  
bremente, de los tamaños de partícula deseados, son conoci-  
dos en la técnica y pueden ser usados conforme a la inven-  
ción. Así pues, secado por pulverización controlado, en-  
friamiento por pulverización, aglomeración, solidificación,  
10 materiales cristalinos de abrasión, etc, han sido descri-  
tos y son útiles. El detergente no iónico puede ser incor-  
porado a partículas de base o puede configurarse íntegra-  
mente con las partículas en tanto en cuanto las partículas  
15 tengan la estructura redondeada o suficientemente redondea-  
da deseada para que fluyan libremente y posean cualquier  
material detergente, líquido o viscoso, alojado en los in-  
tersticios de la partícula y no sobre la superficie de las  
mismas (normalmente menos de 20% debe estar sobre la super-  
20 ficie y preferiblemente menos de 10%). Después de fabricar  
las partículas de detergente éstas se llenan en los fras-  
cos y los frascos se tapan mediante un método semejante o  
equivalente al ilustrado en la FIG. 8 pero pueden ser uti-  
lizados también otros más complicados y menos satisfacto-  
rios. Después de cerrar herméticamente el frasco la esta-  
25 bilidad del producto es casi ilimitada, siendo en la mayo-  
ría de los casos, como cosa práctica, de tres años por lo  
menos sin cambios indeseables.

30 El producto inventado posee una multitud de ven-  
tajas, muchas de las cuales ya han sido mencionadas. Un re-

1 -cipiente relativamente barato y fácilmente obtenible, con  
un asa hueca incorporada, puede ser empleado con medios de  
cierre hermético convencionales lo que da como resultado  
que el producto tenga propiedades excelentes de almacena-  
5 miento. Las partículas son atractivamente redondeadas, tie-  
nen una configuración uniforme y fluyen de modo semejante  
al de un líquido. Son lo suficientemente pesadas para poder  
medirlas en un tapón relativamente pequeño y por tanto hay  
una multiplicidad de cantidades para lavar que pueden estar  
10 contenidas en un frasco de tamaño razonable, aproximadamen-  
te de 10 a 20 lavados por litro, normalmente unos 12. Los  
detergentes líquidos comerciales proporcionan solamente  
unos 8 lavados por litro (siendo tales cifras para máqui-  
nas de lavar de carga por la parte superior). Adicionalmen-  
15 te el tapón puede estar graduado para efectuar medidas más  
finas. El producto se fabrica fácilmente y permite la in-  
corporación conveniente de componentes habitualmente ines-  
tables al calor. Asimismo, durante el almacenamiento, debi-  
do al hecho de que no se encuentra en una fase líquida, se  
20 favorece la estabilidad. Esto permite el uso en la formula-  
ción de ciertos ingredientes normalmente menos estables y  
más efectivos como detergentes.

Los ejemplos siguientes ilustran pero no limitan  
la invención. A menos que se mencione de otro modo, en esta  
25 Memoria Descriptiva todas las partes son en peso y todas  
las temperaturas están en °C.

#### EJEMPLO 1

Se prepara una suspensión acuosa que consta de  
30 14,5 partes de polvo de tripolifosfato pentasódico (anhidro),

1 -15,2 partes de solución acuosa al 50% de silicato de sodio  
( $\text{Na}_2\text{O}:\text{SiO}_2 = 1:2,4$ ) y 21 partes de agua desionizada. La  
suspensión se lleva a una temperatura de aproximadamente  
60°C y se mezcla bien en un dispositivo de mezclado para  
5 formar la sal hexahidrato del tripolifosfato pentasódico.  
La mezcla preliminar del dispositivo de mezclado así prepara-  
da se calienta entonces a 88°C y se mantiene entre tal  
temperatura y 93°C para evitar la hidratación del polvo de  
tripolifosfato de sodio anhidro a añadir seguidamente. La  
10 mezcla total del dispositivo de mezclado se hace después  
por adición a una temperatura en el intervalo citado de ..  
88° a 93°C, de 28,3 partes de polvo de tripolifosfato pen-  
tasódico (anhidro) y 21 partes de agua desionizada. La mez-  
cla resultante contiene entre aproximadamente 45 y aproxi-  
15 madamente 50% de sólidos, en peso, debido a la hidratación  
de algo del tripolifosfato anhidro y evaporación de algo de  
humedad.

La mezcla del dispositivo de mezclado se bombea  
a una torre de secado por pulverización a contracorriente,  
20 que tiene 2,4 metros de alto, y se pulveriza a una tempera-  
tura del distribuidor de 82°C y a una presión de aproxima-  
damente 54 kg/cm<sup>2</sup>, absolutos, a través de una boquilla de  
pulverización Whirljet 15-1, en aire de desecación que tie-  
ne una temperatura inicial, a medida que entra en la torre  
25 de pulverización, de aproximadamente 315°C.

Los glóbulos de base secados por pulverización  
producidos tienen características de estructura interna y  
de superficie externa semejantes a las del glóbulo mostra-  
do en las Figuras 6 y 7, siendo partículas sólidas redondea-  
das de configuración irregular que tienen la superficie  
30

1 exterior porosa, semejante a una esponja, y estructura in-  
terna de esqueleto, en contraste con glóbulos de detergen-  
te secados por pulverización convencionales, que poseen  
una superficie externa substancialmente continua y un nú-  
5 cleo hueco.

Los glóbulos de base secados por pulverización  
contienen 77% de tripolifosfato de sodio, 13% de silicato  
de sodio y 10% de humedad. La densidad aparente es de 0,55  
g/cc, la capacidad de flujo es del 86% de la de arena seca  
10 y el producto es completamente no pegajoso. Un análisis de  
tamizado muestra: 1% sobre un tamiz de 0,841 mm de abertu-  
ra, 19% pasa a través de un tamiz de 0,841 mm de abertura  
sobre el tamiz de 0,42 mm de abertura; 50% a través de un  
tamiz de 0,42 mm de abertura, sobre un tamiz de 0,25 mm de  
15 abertura; 20% a través de un tamiz de 0,25 mm de abertura  
sobre un tamiz de 0,177 mm de abertura; 6% a través de un  
tamiz de 0,177 mm de abertura, sobre un tamiz de 0,149 mm  
de abertura; 3% a través de un tamiz de 0,149 mm de abertu-  
ra, sobre un tamiz de 0,074 mm; y 1% a través de un tamiz  
20 de 0,074 mm de abertura.

Los glóbulos de base se introducen en un mezclador  
de tambor giratorio discontinuo y se pulverizan después  
a 49°C con Neodol 25-7 y proporciones menores de agente  
colorante, perfume y abrillantadores, para dar lugar a un  
25 producto final que consta de 78% del glóbulo de base, 19,7%  
de Neodol 25-7 y 2,3% de los componentes secundarios. En  
otros experimentos los líquidos (el Neodol 25-7 y los compo-  
nentes secundarios o soluciones acuosas o dispersiones de  
ellos) son pulverizados en forma de gotitas finas o nieblas  
30 sobre los glóbulos de base volteados en mezcladores de cu-

1 -biertas gemelas de Patterson-Kelley y de Zig-Zag.

Los productos resultantes tienen una densidad  
aparente de 0,68 g/cc y una capacidad de flujo de 79% y  
son completamente no pegajosos. El análisis de tamizado  
5 es el siguiente: 1% sobre un tamiz de 0,841 mm de abertura,  
20% sobre un tamiz de 0,42 mm de abertura; 52% sobre un  
tamiz de 0,25 mm de abertura; 20% sobre un tamiz de 0,177  
mm de abertura; 5% sobre un tamiz de 0,149 mm de abertura;  
2% sobre un tamiz de 0,074 mm de abertura y 0% pasa a tra-  
10 vés de un tamiz de 0,074 mm de abertura.

El producto terminado, obtenido después de sólo  
diez minutos de mezclado, se llena a temperatura ambiente  
en frascos del tipo ilustrado en las Figuras 1-4 del modo  
mostrado en la FIG. 8. Los frascos son frascos de poli(clo-  
15 ruro de vinilo) transparente y tienen una capacidad de dos  
litros aproximadamente. Se llenan por gravedad con el pro-  
ducto sin incidentes, siendo el tiempo medio de llenado de  
unos cinco segundos por frasco o menos y llenándose también  
el asa hueca, sin encontrar problema alguno. Después de  
20 llenar, los frascos se tapan mecánicamente de modo apropia-  
do y los productos se envasan en cajas y se envían al alma-  
cenamiento. Basándose en la experiencia anterior con el al-  
macenamiento de detergentes para servicio severo y ensayos  
efectuados, se considera que los productos preparados tienen  
25 una estabilidad por almacenamiento de más de tres años.

Suficiente producto para que resulte una concen-  
tración de 0,075% en la cuba de una máquina de lavar de 64  
litros, se obtiene en 75 cc de detergente, que pueden me-  
dirse por un tapón de aproximadamente 5 cm de diámetro y 4  
30 cm de alto, o mediante dos tapones llenos de 4 cm de diáme-

1 tro y 3 cm de alto. El primer tamaño de tapón se emplea con el frasco ilustrado y descrito en esta Memoria.

5 Cuando el detergente se usa en una máquina de lavar de carga por la parte superior de capacidad de cuba de 64 litros, para lavar una carga ordinaria de lavandería (aproximadamente 4, kg) se obtiene un buen lavado. De modo semejante, cuando se usa la mitad con una lavadora de carga frontal, la colada es eficazmente limpiada. Durante el uso se aprecia que el producto fluye con facilidad desde el  
10 frasco y desde el asa hueca, no se desparrama fácilmente como en el caso de líquidos, y no deja geles indeseables o recubrimientos semejantes a pegamentos sobre el tapón del frasco o los hilos de la rosca.

15 El producto preparado es atractivo y se presta por si mismo a la identificación, coloreando algunas o la totalidad de las partículas del mismo por medios conocidos, por ejemplo rociando posteriormente algunas partículas con colorante.

20 En lugar de fabricar las partículas de la composición detergente según el método antes descrito, productos de la misma densidad aparente, del mismo tamaño de partícula y de la misma capacidad de flujo, que tampoco son pegajosos, se preparan mediante técnicas de enfriamiento por pulverización, aglomeración y abrasión, conocidas en la  
25 técnica de fabricación de detergentes en partículas, y resultan útiles detergentes en partículas introducidos en frascos, que tienen las propiedades de detergencia deseadas citadas. Sin embargo, las fabricadas por el método descrito al principio en este ejemplo se consideran superiores a los productos fabricados por tales otras técnicas,  
30

1 -siendo habitualmente más atractivos, de mayor fluidez y de  
mayor densidad aparente respecto a productos de composicio  
nes similares.

5 EJEMPLO 2

Se prepara un producto semejante al del Ejemplo  
1 esencialmente por el mismo método, utilizando una pre-mez  
cla del dispositivo de mezclado de 25 partes de agua calien  
te (60°C), 3,5 partes de sólidos de silicato de sodio y 13  
10 partes de polvo de tripolifosfato pentasódico (anhidro) y  
mezclando bien la suspensión en un recipiente con camisa  
de vapor para hidratar el fosfato hasta el hexahidrato y  
calentando después a 93°C con vapor de agua, a cuya tempe  
ratura se añaden seguidamente a la mezcla del dispositivo  
15 de mezclado 13 partes del tripolifosfato anhidro, 25 partes  
de agua, 13 partes más de tripolifosfato anhidro y 7,5 par  
tes de carbonato de sodio anhidro. Durante el mezclado la  
temperatura no se deja que caiga por debajo de 82°C para  
evitar la hidratación del tripolifosfato anhidro añadido  
20 subsiguientemente. La mezcla se pulveriza a una presión de  
57 kg/cm<sup>2</sup>, absolutos, en una torre de pulverización que tie  
ne una temperatura del aire de desecación de entrada de  
343°C y una temperatura del aire de salida de aproximada  
mente 113°C. Las partículas de mejorador de detergencia  
25 preparadas tienen una distribución de tamaño de partícula  
tal que el 90% en peso atraviesa un tamiz de 0,841 mm de  
abertura y el 90% en peso es retenido sobre un tamiz de  
0,074 mm. 78 partes de los glóbulos secados por pulveriza  
ción, se pulverizan superficialmente después mediante el  
30 método descrito en el Ejemplo 1 con 19,5 partes de Neodol

1 -25-7 y 2,5 partes de ingredientes menores (abrillantadores  
ópticos y perfume) mientras son volteados en un dispositi-  
vo de volteo cilíndrico, inclinado, durante cinco minutos  
aproximadamente. El producto eliminado tiene una densidad  
5 aparente de aproximadamente 0,75 g/cc, una capacidad de  
flujo de 75% y un contenido de humedad de aproximadamente  
5%. Se llena en los frascos descritos por el método del  
Ejemplo 1 y se ensaya para determinar su aptitud como deter-  
gente para servicio severo mediante el método allí descri-  
10 to. Se encuentra que es muy satisfactorio, y que tiene las  
propiedades deseables anteriormente indicadas para el otro  
producto del Ejemplo 1 que se preparó por un método seme-  
jante.

### 15 EJEMPLO 3

Los procedimientos de los Ejemplos 1 y 2 son se-  
guidos para fabricar un glóbulo de base a partir de 13 par-  
tes de tripolifosfato sódico hexahidratado; 26 partes de  
tripolifosfato de sodio, anhidro; 47 partes de agua desio-  
nizada; 7,5 partes de agente mejorador de detergencia orgá-  
nico "M" (Monsanto Chemical Company); y 6,5 partes de sólidos  
de silicato de sodio ( $\text{Na}_2\text{O}:\text{SiO}_2 = 1:2,4$ ). 85 partes de  
los glóbulos de mejorador de detergencia secados por pulve-  
rización resultante, se pulverizan por su parte superior  
25 con Neodol 45-11 (12 partes) e ingredientes secundarios (3  
partes de un total de abrillantadores fluorescentes y per-  
fume). El detergente resultante pasa los ensayos menciona-  
dos en los Ejemplos 1 y 2 y es un detergente para el lavado  
de buena detergencia, que fluye libremente, exento de pol-  
vo, atractivo y de alta densidad aparente.  
30

1                   EJEMPLO 4

5                   Se repite el experimento del Ejemplo 1 usando  
Alfonic 1618-65 como el detergente no iónico para propor-  
cionar un producto detergente granular que tiene un conte-  
nido de detergente no iónico de 30%, con las proporciones  
de los otros componentes reducidas correspondientemente. El  
producto obtenido es un excelente detergente y el corres-  
pondiente detergente en partículas introducido en el fras-  
co tiene una estabilidad y unas características de uso exce-  
lentes, según se ha indicado anteriormente.

10                   EJEMPLO 5

15                   Se repiten los experimentos de los Ejemplos 1 a 4  
anteriores con diferentes frascos y tapones y con diferen-  
tes contenidos en ellos de detergente en partículas, según  
se ha descrito anteriormente, variando las proporciones de  
los componentes de la composición  $\pm 10\%$ ,  $\pm 20\%$  y  $\pm 30\%$  y  
manteniéndoles dentro de las proporciones y relaciones da-  
das en la Memoria Descriptiva, y llenándoles en diferentes  
frascos y tapas de diferentes materiales y estructuras,  
dentro de los límites indicados. Tales productos se prepa-  
ran con facilidad, fluyen libremente, tienen densidad apa-  
rente alta y pueden medirse fácilmente con los tapones  
empleados, y los detergentes contenidos son atractivos y  
útiles. Son del mismo modo satisfactorios, detergentes y  
productos similares fabricados por otras técnicas de fabri-  
cación, tales como las descritas, que den como resultado  
las mismas características de las partículas de detergente.

25                   La presente invención es de un nuevo producto de-  
tergente comercial, un detergente para servicio severo, en  
30

1 partículas, introducido en un frasco. Ello evita los pro-  
blemas asociados al uso de líquidos y por primera vez per-  
mite el uso comercialmente aceptable de polvos detergentes  
para servicio severo, en partículas, de un modo semejante  
5 a aquel en que han sido usados detergentes líquidos para  
servicio severo, pero sin las desventajas de tales líqui-  
dos. Los frascos usados son resistentes a la humedad, favo-  
reciendo la estabilidad de almacenamiento. Son atractivos,  
relativamente pequeños, pueden volverse a cerrar hermética-  
10 mente, son fáciles de manejar y, todavía, permiten el uso  
de detergentes pulverulentos donde previamente sólo podían  
emplearse líquidos, con las desventajas inherentes a los  
líquidos. El concepto inventivo y la realización de tal  
concepto en la reducción a práctica y preparación de un  
15 producto comercialmente viable con las características de-  
seables particulares de los diversos componentes de que es-  
tá compuesto, representan ventajas significativas en la  
técnica de detergentes de lavandería, para servicio severo.

La invención ha sido descrita con respecto a  
20 ilustraciones y ejemplos de la misma pero no ha de conside-  
rarse limitada a ellos, puesto que es evidente que los ex-  
pertos en la técnica, con esta Memoria Descriptiva ante  
ellos, pueden ser capaces de utilizar substitutos y equiva-  
lentes sin apartarse de la Invención.

25

30

15107

- REIVINDICACIONES -

5 Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de esta solicitud de Patente de Invención en España, por VEINTE años, son los que se recogen en las reivindicaciones siguientes:

10 1a.- Un método de rellenar con un detergente en partículas un frasco que contiene una sección de asa hueca que comunica con el volumen principal de dicho frasco sin operaciones especiales de llenado que aseguren que la sección de asa hueca se llena con detergente en partículas, que comprende mantener en posición vertical un frasco de sección transversal horizontal generalmente alargada que tiene  
15 ejes horizontales mayores y menores, relativamente largos y cortos, definiendo dichos ejes largos un plano vertical y definiendo dichos ejes cortos un plano vertical de intersección, con un cuello en la parte superior del frasco cerca de un extremo del eje horizontal largo de dicha parte superior y un asa hueca solidaria en el otro extremo del plano  
20 vertical definido por dichos ejes largos, el hueco de cuya asa comunica con el volumen principal del frasco, y dirigiendo el detergente en partículas en sentido descendente a través del cuello del frasco hasta el volumen principal del frasco para llenar el volumen principal del frasco y  
25 del asa del mismo, efectuándose el llenado del asa por flujo de dicho detergente en partículas en sentido descendente hacia el asa cuando el nivel de detergente se eleva por encima de dicha asa, sin inclinar dicho frasco o dirigir el detergente en partículas hacia dicha asa, teniendo dicho  
30

pasadizo del cuello del frasco una superficie en corte transversal comprendida entre 3 y 20 cm cuadrados, que es inferior al 40% de la superficie media en corte transversal del frasco, incluyendo dicha asa hueca una porción de superficie interna en corte transversal comprendida entre 2 y 5 cm cuadrados, y siendo dicho detergente en partículas de un tamaño tal que por lo menos el 90% de las mismas atraviesa un tamiz de 0,841 mm y es retenido sobre un tamiz de 0,074 mm de abertura, teniendo las partículas del mismo una densidad aparente de 0,5 g/cc por lo menos, y una capacidad de flujo del 70% por lo menos de la arena seca y limpia.

2a.- Un método de rellenar con un detergente en partículas un frasco que contiene una sección de asa hueca.

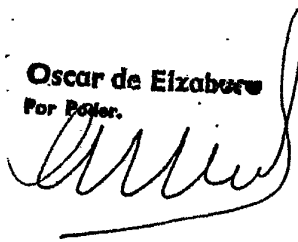
Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en los dibujos que se acompañan y con los fines que se han especificado.

Esta Memoria consta de treinta y seis hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, 23. ENE 1978

P.A.

Oscar de Elizaburu  
Por Poder.



16018  
VGD.



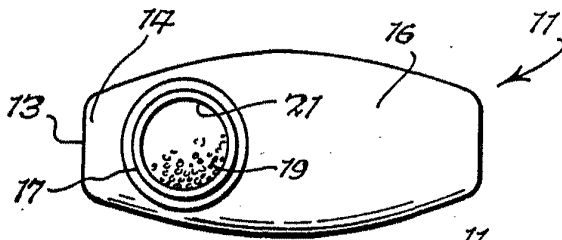
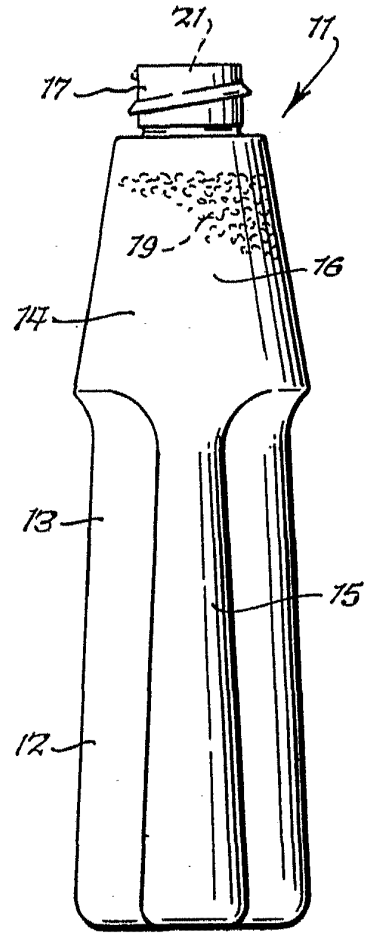
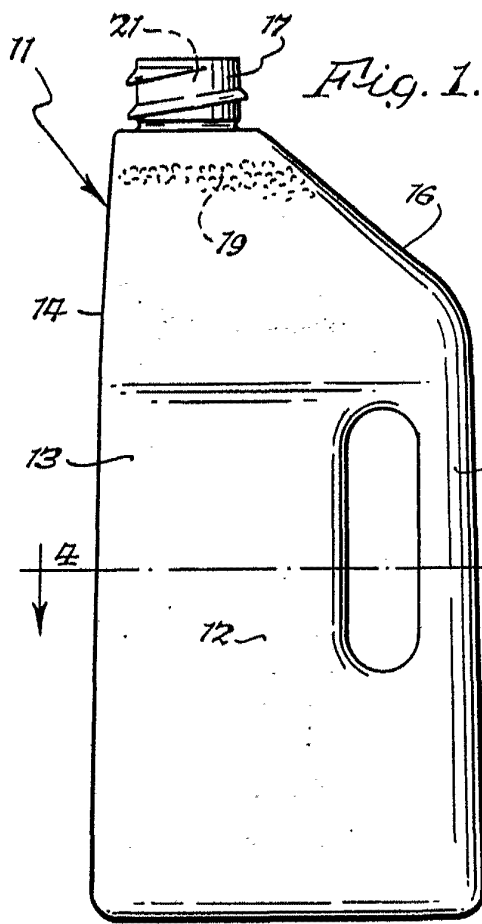


Fig. 3.

Fig. 2.

Fig. 5.

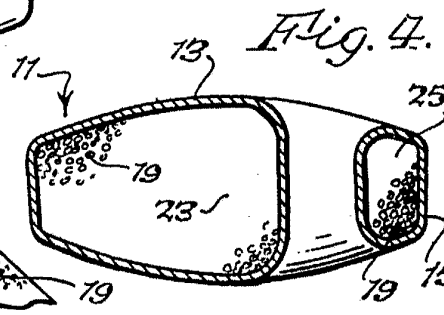
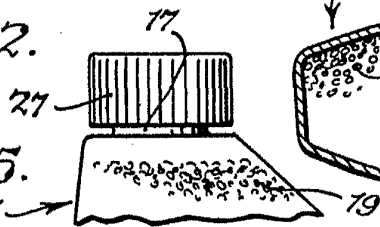
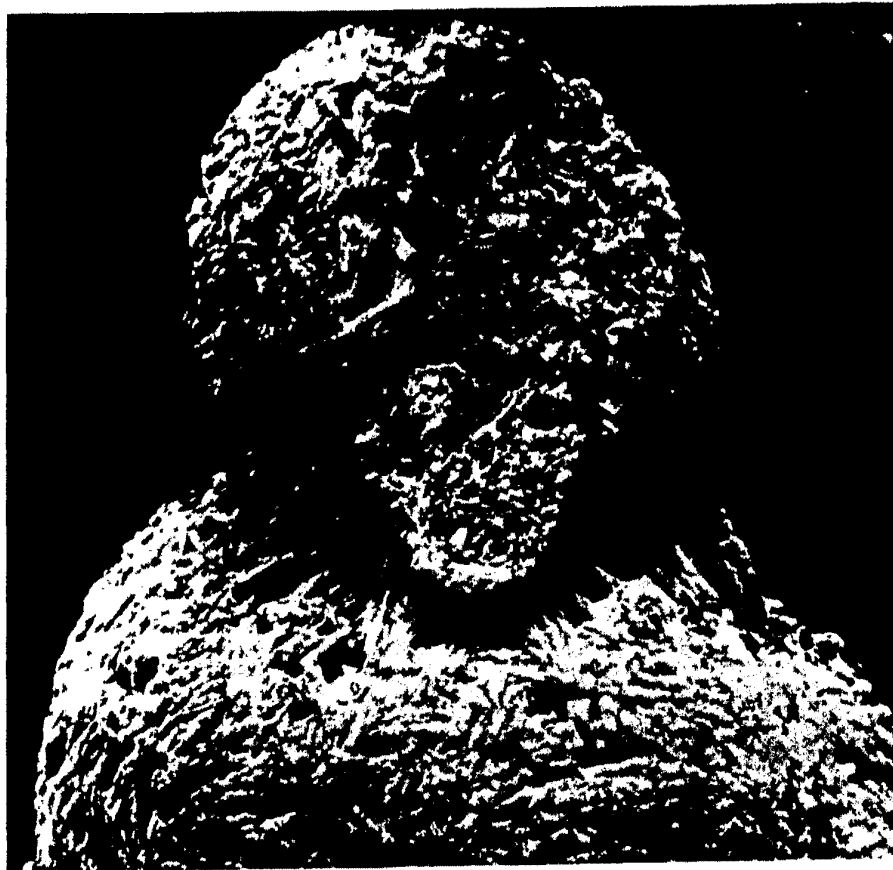


Fig. 4.

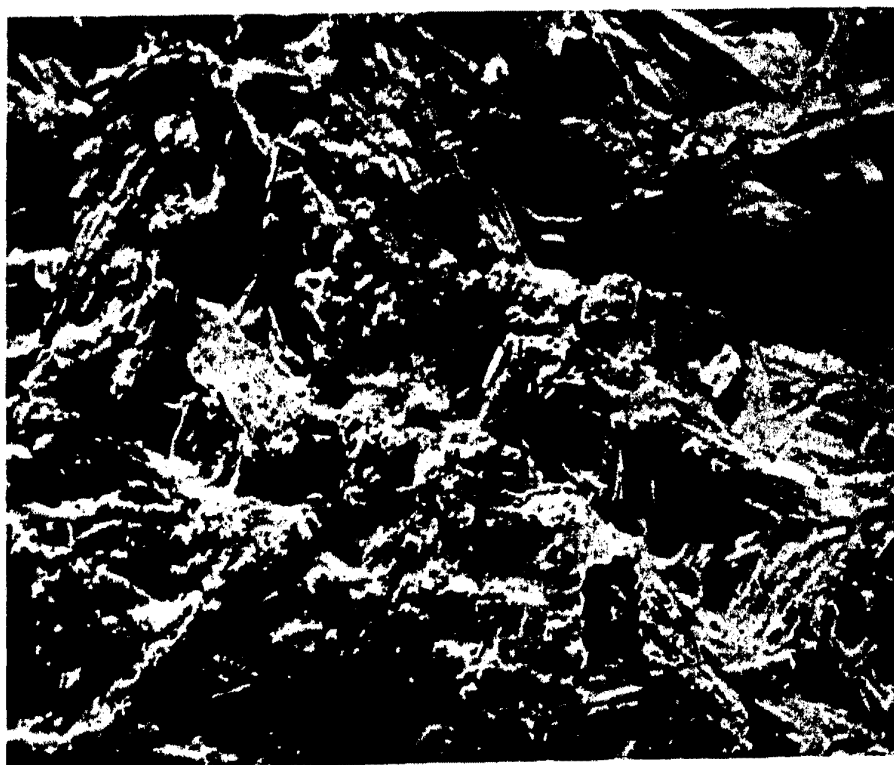
*Oscar de la Renta*  
Oscar de la Renta  
Por Poder.



1/200"

*Fig. 6*

Oscar de la Raza  
Per. 1907



$\frac{1}{2000}$ "

*Fig. 7*

*W. H. W.*  
OSCAR GERCKOWITZ  
PAT. EXP.

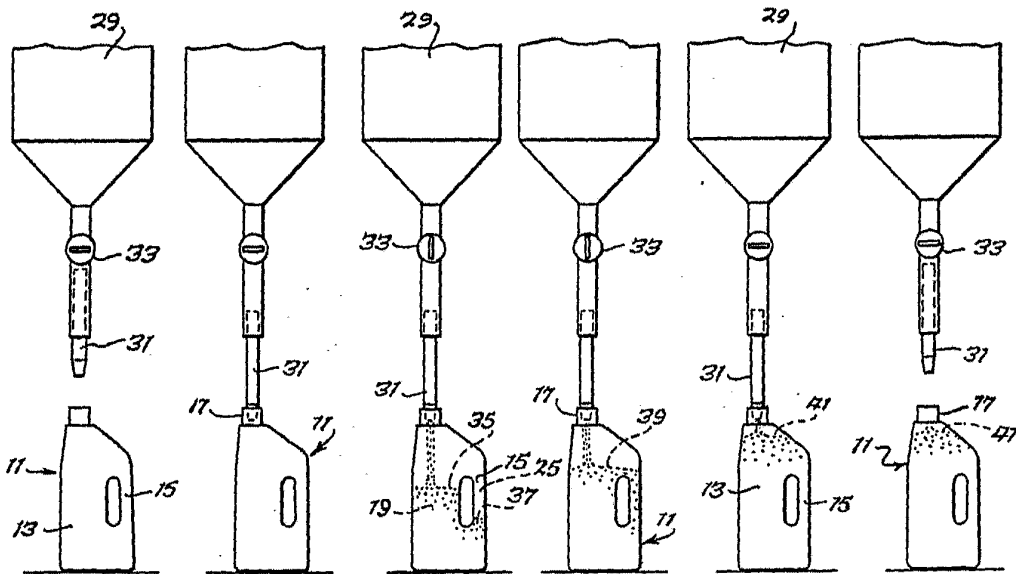


Fig. 8.

*Oscar de Elorza*  
Per Patent.