

1. Esta invención se refiere a un artículo fregador con detergente, en el cual la porción fregadora funciona también como empuñadura o asa para ayudar a la aplicación de detergente a las superficies que han de limpiarse. Más -
5 en particular, la invención se refiere a tal artículo, hecho de un cuerpo de composición detergente sólida fijado a un material de configuración similar, relativamente rígido, tal como una espuma de poliestireno o polietileno, de celdilla cerrada, espuma que sirve tanto de cuerpo fregador como de asa.
10

Casi desde tiempo inmemorial el hombre ha utilizado materiales detergentes para lavar la ropa sucia. Hasta -
hace relativamente poco tiempo, los detergentes estuvieron limitados esencialmente a jabones de ácidos grasos superiores, solubles en agua, tales como los producidos a -
15 partir de grasas y aceites animales y vegetales, saponificados con materiales fuertemente básicos, tales como sosa cáustica. Sin embargo, tales jabones reaccionan con los iones de dureza, en las aguas duras, y se convierten en -
20 jabones cálcicos y magnésicos, los cuales forman geles y nata espumosa recusables. La separación del jabón soluble mediante tales reacciones, disminuye también el poder limpiador de la barra que está siendo empleada. Se han -
25 utilizado sales de carga y mejoradoras de la detergencia con jabones, tales como en los polvos de jabón de acción enérgica, a fin de aumentar la actividad detergente en -- las aplicaciones con agua dura, y tales mejoradores de la detergencia y cargas se han empleado también con detergentes orgánicos sintéticos y se ha encontrado que mejoran -
30 la detergencia (aunque la formación de grumos insolubles

1 por reacción con los iones calcio en el agua dura no cons-
tituye usualmente un problema cuando se emplean detergen-
tes sintéticos). Se han fabricado barras de detergentes
5 sintéticos, en las que se han incluido sales de carga, y
tales barras han sido especialmente útiles para lavar con
agua de mar. Más recientemente, se han fabricado barras
para el lavado a base de detergentes orgánicos sintéticos
y se han formulado con sales mejoradoras de la detergen-
cia y con cargas (o abrasivos suaves). Debido a que los
10 detergentes orgánicos sintéticos son usualmente algo más
solubles que los jabones de ácidos grasos superiores solu-
bles en agua, las barras para el lavado a base de tales -
detergentes pueden disolverse demasiado rápidamente y pue-
den volverse recusablemente blandas durante el uso y des-
15 pués del uso, si entonces permanecen todavía en contacto
con agua. Cuando se tienen en la mano barras de detergen-
tes orgánicos sintéticos, de detergencia mejorada, para -
la aplicación de la composición detergente de las mismas
a superficies a lavar, manchadas o sucias, pueden produ-
20 cir en algunos casos un efecto de secado para la piel y,
algunas veces, pueden ser irritantes para ésta, con fre-
cuencia debido al contenido de las mismas de sal mejorado
ra de la detergencia. Adicionalmente, cuando se utilizan
barras comparativamente delgadas o cuando éstas se han re-
25 ducido por solubilización a secciones delgadas o lonjas,
durante el frotado de la ropa sucia con las barras deter-
gentes, éstas pueden romperse y separarse fácilmente, lo
que puede dar como resultado pérdidas de las porciones --
desprendidas de la barra, o lo que puede requerir el jun-
30 tar por presión tales porciones para producir barras de -

1. — área superficial más pequeña, de menor utilidad.

5. El artículo fregador con detergente para el lavado, de la presente invención, en el cual la porción fregadora actúa también como asa, permite el uso de barras de detergente, sin que sea necesario que el usuario entre físicamente en contacto con el material detergente propiamente dicho, facilita la sujeción del cuerpo de composición detergente por medio del asa para ayudar a la aplicación de detergente a las superficies que han de ser limpiadas, 10 proporciona un respaldo para el detergente a fin de limitar los esfuerzos de tracción que se aplican a éste, los cuales podrían por otra parte dar como resultado la desintegración del cuerpo de composición detergente sólida, — proporciona una plataforma sobre la cual puede almacenarse después del uso el cuerpo de composición detergente, — 15 plataforma que facilita el escurrido del agua desde el detergente y, de este modo, evita una excesiva formación de gel, conservando el producto, y ayuda a sostener sobre ella y a aplicar detergente desde un cuerpo detergente relativamente delgado o pequeño. Adicionalmente, la porción de asa de los artículos de la invención, sirve como medio fregador (término que incluye medios suavemente abrasivos y frotadores) para hacer penetrar al detergente en la superficie a limpiar, o para favorecer el contacto de aquel 20 con ésta, y para separar desde la superficie la suciedad y las manchas desprendidas. Debido a que el medio fregador está hecho de un material de peso ligero, esto disminuye la densidad global del artículo de la invención y, — normalmente, lo hace capaz de flotar en agua, evitando de este modo una accidental pérdida permanente o temporal — 25 30

1 del artículo en una masa de agua con la que está siendo --
empleado. Tal característica de la presente invención --
permite la producción de barras detergentes, de detergen-
cia mejorada, usualmente de densidad comparativamente al-
5 ta, en forma de productos de pesos y densidades más nor-
malmente empleados por un consumidor. Este factor, con --
la característica del asa, hace a los presentes artículos
detergentes, mucho más fáciles de utilizar. Cuando se em-
plea un adhesivo entre la porción del cuerpo del asa fre-
10 gadora y la porción del cuerpo de composición detergente,
y cuando la porción de asa fregadora está constituida por
espumas polímeras orgánicas, sintéticas, de celdillas ce-
rradas, tal espuma evita la transmisión de humedad a tra-
vés del asa fregadora al agente adhesivo o de unión y, de
15 este modo, mejora su estabilidad y su efecto de unión. --
Así, no hay necesidad de emplear películas protectoras de
material insoluble en agua, entre la espuma y el agente --
adhesivo, ni es necesario utilizar un adhesivo que sea --
tan insoluble en agua que deje un residuo recusable a lo
20 largo de la superficie de contacto de la porción fregado-
ra del artículo, cuando se ha consumido detergente y que-
da expuesta dicha superficie.

Las diversas ventajas de la presente invención des-
critas arriba, representan avances significativos en esta
25 técnica, y conducen a la consecución de numerosos objeti-
vos deseables, que se refieren a la mejora de las opera-
ciones de limpieza por medio del uso de barras detergen-
tes a base de detergentes orgánicos sintéticos. De acuer-
do con la presente invención, un artículo fregador con de-
30 tergente, que tiene un asa para facilitar la aplicación --

1 de detergente a objetos que han de limpiarse, comprende -
un cuerpo de composición detergente sólida, fijado a un -
cuerpo relativamente rígido, de un material de peso lige-
ro, de espesor mayor que el del cuerpo de composición de-
5 tergente sólida, de tal modo que el cuerpo de material de
peso ligero es capaz de funcionar como medio fregador pa-
ra fregar superficies sucias o manchadas de los objetos -
que han de limpiarse, después de la aplicación de la com-
posición detergente a éstos, y es capaz de funcionar como
10 asa, por medio de la cual la composición detergente sóli-
da puede sostenerse sin tocarla y mientras se aplica a -
los objetos que han de limpiarse. Asimismo está dentro -
de la invención, un método para la fabricación de tales -
artículos.

15 Las referencias de la técnica anterior indican que -
la fabricación de barras combinadas de esponja y detergen-
te, se ha realizado anteriormente. Así, entre las paten-
tes pertinentes a tal objeto, están las patentes de Esta-
dos Unidos 821.245; 3.076.298; 3.148.404; 3.283.357; - -
20 3.293.684; 3.359.206; y la patente francesa 1.061.534. -
Sin embargo, los objetos de tales patentes pueden distin-
guirse de la presente invención, que se considera que es
nueva y no evidente a partir de ellas, bien sea individual-
mente o en cualesquiera de diversas combinaciones. La pa-
25 tente de Estados Unidos 821.245 se refiere a una combina-
ción de esponja y pastilla de jabón, y está destinada prin-
cipalmente para ser utilizada como barra de jabón de afei-
tar. La porción de esponja es, evidentemente, una espon-
ja de celdillas abiertas y no funciona como asa. La pa-
30 tente de Estados Unidos 3.076.298, cedida a la compañía -

1 cesionaria de la presente solicitud, se refiere a una barra combinada de esponja y detergente, en la que la esponja es elástica y de material de celdillas abiertas. La patente de Estados Unidos 3.148.404 se refiere a almohadillas frotadoras y enseña el empleo de un material esponjoso, poroso, elástico y flexible, que tiene poros interconectados, que incluye un recubrimiento resistente al agua, que incorpora un polvo metálico como agente frotador y pulimentador y, encima de dicho recubrimiento, un recubrimiento de agente limpiador. La patente de Estados Unidos 3.283.357 describe una espuma sintética y elástica, de una estructura de celdillas cerradas, tal como una hecha de poliuretano (posiblemente triturado, debido a que la patente enseña que éste es poroso) recubierto o impregnado con un germicida de compuesto de amonio cuaternario y un detergente anfótero o no iónico. La patente de Estados Unidos 3.293.684 enseña la producción de una combinación de una pastilla detergente y una esponja de celdillas abiertas, unidas entre sí por medio de una membrana impermeable, que tiene por ambas caras de la misma un adhesivo insoluble en agua. La patente de Estados Unidos 3.359.206 describe el empleo de poliestireno expandido, considerado normalmente que es de estructura de celdillas cerradas, distribuido en partículas individuales por toda la masa de un cuerpo de jabón soluble en agua, o que está envolviendo dicha barra de jabón, en forma de banda. Finalmente, la patente francesa 1.061.534 describe el uso de un plástico espumado, de celdillas cerradas, tal como poliestireno, en forma de discos o de cuerpos insertados, de espesor medio, unidos a la superficie de un trozo de jabón,

1 con una cola o adhesivo adecuada, insoluble en agua.

5 La presente invención se distingue de la técnica anterior citada antes, que es la técnica anterior más análoga que conoce la firma solicitante, en la mayor parte de los casos debido a que el material polímero espumado empleado actualmente, es un material de celdillas cerradas de una rigidez y tamaño suficientes para servir como asa satisfactoria y como utensilio fregador para el producto (de tal modo que se puede frotar el detergente contra una superficie que ha de limpiarse, sin tocar el detergente con los dedos o la mano). Asimismo, las presentes composiciones detergentes son detergentes aniónicos o no iónicos, de detergencia mejorada o cargados, normalmente sólidos, germicidas no catiónicos, y son materiales preferiblemente amasados y extruídos o moldeados por compresión, pastas no blandas ni demasiado fácilmente solubles. Además, el método de fabricación descrito aquí, no ha sido sugerido en ninguna de las anterioridades.

10 La invención se comprenderá fácilmente a partir de la descripción de la misma que aquí se acompaña, tomada en combinación con el dibujo, en el cual:

15 La figura 1 es una vista en perspectiva de una realización preferida de un artículo de esta invención, de configuración rectangular plana, con una porción fregadora con asa, de polímero espumado de celdillas cerradas, unido a una barra de tamaño similar, pero más delgada, de detergente para lavado, de detergencia mejorada, amasado y extruído;

20 La figura 2 es un alzado lateral de la barra de la figura 1;

1 La figura 3 es una vista ampliada de la porción ence
rrada en un círculo, de la figura 2; y

5 La figura 4 es una representación algo esquemática -
de la disposición del equipo y de las operaciones de elab-
oración empleadas en la producción de los artículos de -
la figura 1.

10 En las figuras 1 y 2, el artículo 11 fregador con de
tergente incluye una porción 13 fregadora y de asa, y una
porción 15 de composición detergente, mantenidas juntas -
mediante una capa 17 de cemento, cola o adhesivo, entre -
las superficies mayores de las porciones mencionadas. La
porción 13 de asa y fregadora es de una espuma plástica,
polímera, de celdillas cerradas (se ilustra una espuma de
15 polietileno, pero puede utilizarse también una espuma de
poliestireno u otra espuma de celdillas cerradas, acepta-
ble)). Como se ilustra, la espuma ha sido cortada por las
superficies de la misma o, por lo menos, por algunas de -
tales superficies, de tal manera que muchas celdillas de
dicha superficie están recortadas o abiertas. La estruc-
tura de tales celdillas se muestra mejor en la figura 3.

20 En la figura 3, se muestran en 19 las celdillas abier-
tas de la espuma polímera, y en 21 se muestran las celdi-
llas cerradas inalteradas. Como se ve, el cemento o la -
cola 17 penetran en el interior de las celdillas de super-
ficie cortada, para sujetar mejor la espuma. Similarmente,
25 si se desea, la superficie de la barra detergente que ha
de ser unida a la espuma de polímero, puede estar picada,
ranurada, perforada o tratada de otro modo, para favore-
cer la sujeción al material de espuma.

30 En la figura 4, se ilustra un método para la produc-

1 -ción de un artículo preferido de esta invención. Una com
posición detergente amasada se extruye en forma de barra
continua 23, en el extrusor 25, y se produce una espuma -
polimera de celdillas cerradas en forma de barra 27, me--
5 diante el extrusor 29. La barra detergente y la espuma -
extruída se aplican una a la otra, preferiblemente después
de la aplicación, mediante el aplicador 31, de un cemento
o adhesivo 33 intermedio, a las superficies mayores que -
han de sujetarse una con otra, para producir una barra 32
10 recubierta. Una prensa de cilindros 36 comprime la espu-
ma y el asa una contra otra, en un punto 34, en el que la
espuma se ha vuelto sustancialmente rígida. Los cuerpos
unidos, con sus partes no todavía firmemente sujetas una
a la otra, se cortan en tramos en la cortadora 35, para -
15 formar los artículos deseados, y se envuelven en la máqui-
na de envolver 37, para producir los productos envueltos
39, estando las envolturas apretadamente sujetas a los --
artículos y comprimiendo una con otra las secciones de es-
puma y detergente, para facilitar una buena unión mientras
20 se está endureciendo el cemento y mientras los componentes
del artículo están siendo sujetos uno contra otro, en -
un buen contacto.

Las composiciones detergentes utilizadas incluyen muy
preferiblemente un detergente orgánico sintético o una --
25 mezcla de detergentes orgánicos sintéticos, como componen-
te detergente activo, pero se pueden utilizar también jabo-
nes de ácidos grasos superiores, bien sea como tal compo-
nente o mezclados con detergente o detergentes orgánicos
sintéticos. Los detergentes catiónicos no son generalmen-
30 te satisfactorios como componentes de las presentes compo-

1 -siciones detergentes, y se evitará su uso. Usualmente, -
éstos no poseen el poder limpiador deseado, ni poseen - -
otras características físicas deseables de los detergen--
tes aniónicos y no iónicos, normalmente sólidos, preferi--
5 dos. Aunque se pueden emplear detergentes anfóteros, pre-
feriblemente en combinación con detergentes no iónicos, -
normalmente sólidos, éstos son también, en general, menos
aceptables que los detergentes aniónicos y no iónicos. --
Los jabones son utilizables, pero tienen la desventaja de
10 formar grumos insolubles en las aguas duras y estos es --
frecuentemente altamente recusable. Asimismo, no pueden
limpiar tan bien como los detergentes orgánicos sintéti--
cos, aniónicos y no iónicos, en las aguas duras, en cuyo
caso su uso es menos preferible que el de los mencionados
15 detergentes orgánicos sintéticos.

Entre los detergentes orgánicos sintéticos aniónicos
utilizables, se pueden mencionar los arilsulfonatos de al-
coholo, preferiblemente aquellos en los que el grupo al--
coholo es lineal y el arilo es benceno; sulfonatos de ole-
20 finas; sulfonatos de parafinas; sulfatos de alcoholes gra-
sos; sulfatos de monoglicéridos de ácidos grasos; alcoh-
les grasos oxietilados y sulfatados; ésteres grasos supe-
riores del ácido isetiónico; amidas grasas superiores de
taurina y de N-metiltaurina; amidas grasas superiores de
25 sarcosina; sulfoacetatos grasos superiores; y alcoholola-
midas grasas superiores sulfatadas. Adicionalmente, son
utilizables diversos derivados sulfatados de detergentes
no iónicos, tales como los que se mencionarán a continua-
ción. Además de los sulfonatos y sulfatos (los denomina-
30 dos productos de reacción sulfúrica) se pueden emplear --

1. también fosfatos y fosfonatos y otros grupos aniónicos --
adecuados, para la producción de los presentes detergen--
tes. Los grupos alcohilo y acilo de los detergentes anió--
nicos, son alcoholos y acilos superiores, siendo usualmen--
5 te de 8 a 20 átomos de carbono, preferiblemente de 12 a --
18 átomos de carbono y, en general, siendo preferiblemen--
te de configuración lineal. Todos los detergentes orgáni--
cos sintéticos aniónicos se emplean en forma de sus sales
solubles en agua, preferiblemente en forma de sales de me--
10 tales alcalinos y, lo más preferiblemente, en forma de sa--
les sódicas. Sin embargo, se pueden emplear sales de me--
tales alcalino-térreos, sales amónicas, sales de trietano--
lamina y otras sales distintas de las sódicas y potásicas,
pero se prefieren usualmente las sales sódicas, debido a
15 su deseable grado de solubilidad en agua y a su dureza fi--
sica suficiente para ser convertidas en un producto en ba--
rra satisfactorio. Los jabones de ácidos grasos superio--
res que son utilizables, son los jabones solubles en agua
y normalmente sólidos. Tales jabones son, normalmente, --
20 de 8 a 20 átomos de carbono y se obtienen por saponifica--
ción de grasas y aceites usuales para la producción de ja--
bón, tales como sebo, sebo hidrogenado, tocino, grasa, --
aceite de coco, aceite de palma, aceite de nuez de palma,
y otros materiales bien conocidos de tipos similares. --
25 Los jabones son usualmente jabones de metales alcalinos,
preferiblemente jabones sódicos, pero también se han en--
contrado satisfactorios para algunas aplicaciones, los ja--
bones potásicos. Pueden utilizarse jabones de trietanola--
mina o jabones de otras bases orgánicas, pero no son usual--
30 mente tan eficaces como los de sodio. Los jabones de me--

1 tales alcalinotérreos y los jabones magnésicos no se em-
plean generalmente como jabones de ácidos grasos superio-
res pero, en algunos casos, pueden añadirse a la composi-
ción de barra, como cargas o lubricantes, o para otras fi-
5 nalidades, pudiendo añadirse algunas veces sales magnési-
cas para formar detergentes de magnesio a partir de los -
detergentes aniónicos sintéticos.

Los detergentes no iónicos solubles en agua, normal-
mente sólidos, que pueden incluirse en la barra detergen-
10 te contienen, usualmente, cadenas de óxido de alcoholeno
inferior, lo más frecuentemente de óxido de etileno, para
aumentar sus propiedades hidrófilas. En este grupo se in-
cluyen éteres de alcoholes grasos superiores de alcoholes
15 polioxietilénicos; copolímeros de bloque de óxido de eti-
leno-óxido de propileno de alto peso molecular, por ejem-
plo, de 5.000 a 20.000; compuestos de adición de óxido de
etileno de fenoles dialcohólicos inferiores; ésteres de -
ácidos grasos superiores de alcoholes polioxietilénicos;
y ésteres de ácidos grasos superiores de compuestos polihí-
20 droxilados, tales como azúcares, hexitanos, poliglicoles,
etc. Los pesos moleculares de tales materiales serán ele-
gidos de tal manera que den como resultado el que éstos -
sean de una solubilidad en agua satisfactoria y de una du-
reza suficiente para que sean utilizables en las presen-
25 tes composiciones. Así, un grupo preferido de tales com-
puestos incluye los productos de condensación grasos supe-
riores, que son los monoéteres de un alcohol graso supe-
rior o de una mezcla de tales alcoholes y poli(óxido de -
etileno) terminalmente di-alcohólico, en el que el alcohol
30 graso superior es de 12 a 15 átomos de carbono y el número

1 de unidades de óxido de etileno por mol es de 5 a 20, pre-
feriblemente de 7 a 15 y, lo más preferiblemente, de 12 a
5 15. Aunque es importante que el detergente orgánico sin-
tético sea suficientemente sólido para permitir la produc-
ción de un producto en barra, sólido, satisfactorio, en -
las presentes composiciones se puede emplear una propor-
ción relativamente pequeña de un detergente orgánico sin-
tético, normalmente líquido, usualmente un detergente no
iónico, siempre que éste sea suficientemente absorbido o
10 fijado a los otros componentes de la composición, tales -
como detergentes, mejoradores de la detergencia, cargas y
otros componentes sólidos presentes. Así, puede haber pre-
sente hasta tanto como un 10% de un componente detergente
normalmente líquido, pero usualmente tal porcentaje será
15 inferior al 5% y, lo más preferiblemente, es inferior al
2%.

Ejemplos específicos de detergentes orgánicos sinté-
ticos preferidos, que son aniónicos, incluyen tridecilo -
lineal-benceno sulfonato sódico; dodecilo lineal-benceno
20 sulfonato sódico; dodecil sulfato sódico; parafina de - -
C₁₆₋₁₈-sulfonato sódico; olefina de C₁₄₋₁₅-sulfonato sódico;
co; polioxietilen-etilen-sulfato sódico, en el que el gru-
po oxietileno es de 3 a 15 óxidos de etileno; y la N-lau-
roil-sarcosida sódica. Los detergentes no iónicos prefe-
ridos incluyen productos de condensación de una mezcla de
25 alcoholes grasos de C₁₂ a C₁₅ con óxido de etileno (con -
11 moles de EtO por mol); productos de condensación de po-
lipropilenglicol con óxido de etileno de peso molecular -
de aproximadamente 10.000 (Pluronic^(R), fabricado por - -
30 BASF-Wyandotte); y ésteres de ácidos grasos superiores de

1 polioxietilensorbitan y hexitán (Tweens^(R), fabricado por
Atlas Chemical Industries). En lugar de los detergentes
aniónicos, se puede emplear un hidrótrofo aniónico, tal
5 como un ácido bencenosulfónico o sal de metal alcalino de
ácido bencenosulfónico sustituido, solubles, por ejemplo,
toluensulfonato sódico, cumenosulfonato sódico. Usualmen
te, éste estará presente, si es que lo está, en una pro--
porción menor que la del detergente sintético aniónico, --
por ejemplo, de 2 a 20%, preferiblemente de 5 a 15%, es--
10 tando limitada la proporción de material hidrótrofo a --
aproximadamente 1/20-1/4 del detergente sintético que es--
tá presente. Entre los jabones preferidos están los jabo
nes sódicos de sebo y de sebo hidrogenado, y de mezclas --
de uno o ambos de tales sebos, con aceite de coco, aceite
15 de palma o aceite de nuez de palma, en las que, por ejem
plo, la proporción de sebo a aceite de coco está en el --
margen de 90:10 a 70:30, preferiblemente de 85:15 a 80:20.

Las sales mejoradoras de la detergencia, para los de
tergentes mencionados, pueden ser inorgánicas y/u orgáni
20 cas, prefiriéndose usualmente las primeras. Entre éstas
se incluyen los fosfatos, polifosfatos, boratos, carbona
tos, silicatos y bicarbonatos de metales alcalinos, tales
como tripolifosfato pentasódico, pirofosfato tetrasódico,
polifosfato tripotásico, carbonato sódico, silicato sódi
25 co (usualmente de una proporción de $\text{Na}_2\text{O}:\text{SiO}_2$ en el margen
de 1:1,6 a 1:3, por ejemplo, 1:2,0 y 1:2,4), bórax y bi--
carbonato sódico. También pueden utilizarse mezclas de --
tales materiales. Entre los mejoradores de la detergen--
cia orgánicos para detergente orgánico sintético (y tam--
30 bién para jabones), están el citrato sódico, gluconato --

1

sódico, diversos agentes secuestrantes, incluidos el nitrilotriacetato trisódico y el etilendiamintetraacetato tetrasódico, y el 2-oxa-1,1,3-propanotricarboxilato trisódico. Además de los mejoradores de la detergencia solubles en agua, muchos de los cuales se hidratan de manera que fijan la humedad y evitan de este modo el acceso de tal humedad a la superficie de unión entre el cuerpo de composición detergente y el material de espuma polímera celular, son también utilizables los mejoradores de la detergencia insolubles en agua del tipo de los tamices moleculares o de las zeolitas sintéticas, tales como tamices moleculares de los tipos 4A y 3A y otros diversos tamices de éstos, por ejemplo, tamices de tipo X e Y. Tales materiales son silicatos de aluminio y sodio, usualmente hidratados, y son capaces también de absorber grandes cantidades de humedad, sin licuarse. Estos y diversos otros de estos compuestos que son utilizables, se describen en el texto Zeolite Molecular Sieves, de Donald W. Breck, publicado en 1973 por John Wiley & Co., Inc. Nueva York. Tales zeolitas pueden funcionar también como abrasivos suaves o componentes fregadores en la barra detergente.

5

10

15

20

25

30

En las composiciones detergentes presentes pueden utilizarse también materiales de carga para mejorar el cuerpo o consistencia de los mismos y, muy frecuentemente, estos materiales (y otros componentes) desempeñan también otras funciones deseables. Entre las cargas deseables están los sulfatos sódicos hidratables, incluido el bisulfato sódico. Puede emplearse también cloruro sódico, pero no es un absorbente de la humedad. Las arcillas, el serrín, la sílice finamente dividida (sílex), el polvo de

22028

1 - piedra pómez y materiales similares, pueden desempeñar --
una función de carga, pero usualmente serán considerados
principalmente como agentes abrasivos o fregadores, desti-
nados a mejorar el contacto fregador con el artículo que
5 ha de limpiarse. Los tamaños de partícula de tales mate-
riales y de otros empleados en las barras presentes, se--
rán usualmente de un tamaño suficientemente pequeño para
que no destruyan o perjudiquen a los materiales que han -
de limpiarse cuando se utilizan aquellos. Así, en las ba-
10 rras fregadoras del tipo que se describe aquí, que están
destinadas para uso en el lavado de ropa sucia, en parti-
cular para ayudar a separar la suciedad de los cuellos y
puños de las camisas, los tamaños de partícula serán meno-
res de 1 mm, preferiblemente menores de 500 micras y, lo
15 más preferiblemente, menores de 100 micras. De manera si-
milar, en lo que respecta a otros materiales insolubles -
que pueden estar presentes en las composiciones, serán de-
seables también limitaciones a dichos tamaños de partícu-
la. Normalmente, las partículas serán mayores de 5 micras
20 y, generalmente, la mayor parte de ellas serán mayores de
10 micras, en sus diámetros equivalentes.

Además de los componentes deseables mencionados ante-
riormente, de las barras presentes, pueden estar presentes
también en ellas pequeñas proporciones de agua y de diver-
25 sos coadyuvantes. La proporción de agua estará usualmente
entre 1 y 20%, preferiblemente entre 3 y 15% y, frecuente-
mente, lo más preferiblemente, entre 5 y 10%. La cantidad
total de coadyuvantes no excederá generalmente del 20% y,
preferiblemente, no excederá del 10% de la barra, siendo
30 con frecuencia inferior al 5% de la misma. Las cantidades

1 de coadyuvantes individuales son usualmente pequeñas, por ejemplo, de 0,05 a 8% y, preferiblemente, de 0,05 a 2%. --

5 Los coadyuvantes que pueden emplearse incluyen pigmentos inorgánicos, tales como dióxido de titanio y azul ultramar; pigmentos orgánicos, por ejemplo, azul de indantreno RS; colorantes, por ejemplo, azul directo IC.1; colorantes fluorescentes, conocidos como abrillantadores ópticos, tales como cumarina, triazolilestilbeno, estilbeno cianúrico, acilaminoestilbeno y otros tipos; agentes para evitar la formación de depósitos de gomas orgánicas, por ejemplo, carboximetilcelulosa sódica, poli(alcohol vinílico), polivinilpirrolidona, poliacrilamida; perfumes; fungicidas o agentes de conservación, por ejemplo, polihalógenosa licilanidas; agentes esterilizantes, por ejemplo, triclorocarbanilida; agentes para suprimir la formación de espuma, por ejemplo, N,N-dilauril-amina; enzimas, por ejemplo, proteasa de subtilisina; agentes de blanqueo, por ejemplo, ácido di- y tricloro(o bromo) cianúrico y sales solubles en agua de los mismos y perborato sódico; agentes suavizantes de las telas, por ejemplo, 1,2-alcanodiolos de 15 a 18 átomos de carbono; plastificantes, por ejemplo, alcohol cetílico, glicerina, propilenglicol; y agentes espesantes, por ejemplo, serrín.

10

15

20

25 Las proporciones de los diversos componentes de la composición de barra detergente estarán, normalmente, en el margen de 5 a 35% del componente detergente soluble en agua, 20 a 95% de agente mejorador de la detergencia, y 0 a 60% de carga. Si hay presente agua, su proporción estará usualmente en el margen de 1 ó 2 a 20 ó 25% (incluida el agua de hidratación). Las proporciones de coadyu-

30

1 -vantes estarán limitadas generalmente a un 20%, como se --
ha mencionado anteriormente. Preferiblemente, el deter--
gente será detergente orgánico aniónico sintético soluble
5 en agua, el agente mejorador de la detergencia será sal --
mejoradora de la detergencia inorgánica soluble en agua,
y la carga será sal de carga soluble en agua, algunas ve--
ces en combinación con un material en polvo inorgánico in--
soluble en agua, el cual puede funcionar como agente de --
fregado para mejorar el poder limpiador del producto. Los
10 márgenes de sal de carga soluble en agua y de polvo inor--
gánico insoluble en agua, serán usualmente de 0 a 60% del
primero y de 0 a 50% del último, preferiblemente, de 5 a
40% de carga, si se emplea, y de 10 a 35% de abrasivo o --
agente fregador, si se emplea.

15 Aunque es posible utilizar una composición detergen--
te endurecible, que se deposita sobre la superficie del --
material polímero espumado y se deja endurecer y solidifi--
carse allí, para producir un artículo que se parece al --
mostrado en las figuras 1 a 3, en el que la solidificación
20 será favorecida preferiblemente por hidratación del conte--
nido de mejorador de la detergencia o carga hidratables --
presente, es altamente preferible utilizar una composición
detergente extruída en forma de barra, cuya fabricación --
se ilustra en la figura 4. Para la fabricación de tal ba--
25 rra, se mezclan entre sí los diversos componentes de la --
composición y se extruye la mezcla, utilizando un extru--
sor convencional para jabones o detergentes, el cual com--
prime la mezcla y la convierte en una configuración de ba--
30 rra que conserva su forma. Preferiblemente, antes de la --
extrusión, se amalgama la mezcla de tal manera que sus --

1 componentes se distribuyen uniformemente y, seguidamente,
se amasa, utilizando una amasadora para jabón, preferible
mente de 3 ó 5 rodillos o más, para dispersar aún mejor -
los diversos componentes. Los ajustes de las aberturas -
5 de la amasadora de rodillos pueden variar, pero para un
mezclado y reducción de tamaños mejores de las partículas
de tamaño excesivo, aquellas están usualmente en el mar-
gen de 0,1 mm a 0,4 mm, preferiblemente de 0,1 a 0,3 mm.
Si se desea, antes del amasado y de la extrusión, se pue-
10 de reducir el contenido de humedad y de materiales voláti-
les de la composición detergente, mediante una operación
de secado, tal como una en la que se producen fragmentos
o escamas de la composición y se secan sobre un secador -
de cinta, mediante aire caliente.

15 La porción de fregador-asa de los artículos de la in-
vención, es una que es relativamente rígida y de peso li-
gero, además de ser de un espesor mayor que el del cuerpo
de la composición detergente sólida. Aunque pueden em-
plearse diversos materiales para el fregador-asa, es una
20 importante consideración que el material seleccionado sea
suficientemente rígido, de tal manera que incluso cuando
está húmedo no se vuelva tan flexible que haga a aquel ina-
decuado para la sujeción y para ser utilizado como una su-
perficie fregadora. Así, las espumas de celdillas abier-
25 tas, tales como las espumas celulósicas y las espumas de
poliuretano de celdillas abiertas, no son utilizables pa-
ra producir los artículos de la presente invención. Algu-
nos materiales de celdillas esencialmente cerradas, tales
como madera de peso ligero, por ejemplo, madera de balsa,
30 que satisfacen los requerimientos de densidad de la pre-

1 -sente invención, pueden emplearse, pero muy superiores a
cualesquiera de tales otros materiales, son las espumas --
de material polímero orgánico sintético de celdillas ce--
rradas, tales como las de poliestireno o polietileno. Pue
5 den utilizarse también otras de tales espumas, incluidas
las producidas a partir de polipropileno y poliuretano y
otros diversos plásticos espumados, siempre que tengan --
las características deseadas de baja densidad, insolubili
dad en agua, rigidez relativa (resistencia a la deforma--
10 ción excesiva) y resistencia superficial y de las celdi--
llas para que sean adecuados para su empleo como superfi
cias fregadoras. Así, entre aquellos materiales a partir
de los cuales pueden producirse frecuentemente espumas --
adecuadas, son materiales acrílicos, acetatos de celulosa,
15 materiales epoxídicos, polibencimidazoles, policarbonatos,
polietilenos (tanto los reticulados como los no reticula
dos), ionómeros, materiales fenólicos, polipropilenos --
(preferiblemente los reticulados), poliestirenos, poliure
tanos, poli(cloruros de vinilo), siliconas, estireno-acri
20 lonitrilos y urea-formaldehidos. Adicionalmente, pueden
emplearse diversas espumas reforzadas, tales como las de
nylones, policarbonatos, polipropilenos y poliestirenos --
(pero preferiblemente éstos son de densidades inferiores
que las de aquellos normalmente utilizados para tales es-
25 pumas reforzadas).

Las espumas de polímeros de celdillas cerradas emplea
das serán preferiblemente susceptibles de ser extruídas a
una forma rápidamente solidificable, tal como mediante el
aparato y método ilustrados en la figura 4. Sin embargo,
30 tales espumas pueden ser moldeadas in situ o pueden ser -

1 producidas en forma de redondos, desvastes planos o barras
de sección rectangular, que se cortan subsiguientemente -
en la configuración deseada. Asimismo, aquellas pueden -
ser configuradas por moldeo, en cuyo caso es más fácil ---
5 el formar esquinas redondeadas, superficies curvas y otras
diversas configuraciones y señales. La espuma polímera -
orgánica sintética será normalmente de una densidad en el
margen de 0,01 a 0,7 g/cm³, preferiblemente de 0,01 a 0,2
g/cm³ y, más preferiblemente, de 0,01 a 0,07 g/cm³, sien-
do lo más preferiblemente de 0,01 a 0,04 g/cm³ para el po
10 liestireno y de 0,02 a 0,07 g/cm³ para el polietileno y -
materiales similares. La resistencia a la compresión de
la espuma para una deformación del 10%, tal como se deter-
mina mediante el ensayo ASTM D 1621, estará usualmente en
15 el margen de 0,1 a 20 kg/cm² y, preferiblemente será de -
0,1 a 10 kg/cm², siendo lo más preferiblemente de aproxi-
madamente 0,2 a 2 kg/cm². Las resistencias a la compre-
sión dentro de tales márgenes permiten una utilización ---
con éxito de la espuma como utensilio fregador y propor-
cionan una rigidez suficiente, de tal manera que aquella
20 puede ser empleada como asa. Así, mientras se sostiene -
el asa de espuma por sus costados, con una fuerza de apro-
ximadamente 5 kg, ejercida por el pulgar sobre un costado,
y los cuatro dedos sobre el otro costado, a la temperatu-
ra ambiente (20°C), una espuma adecuada, de polietileno o
de poliestireno, se deformará de aproximadamente 0,5 a 5
25 mm, y es lo suficientemente elástica para volver a su for-
ma original cuando se libera la presión. Las resistencias
a la tracción deben ser mayores de 1 kg/cm², siendo prefe-
30 riblemente de 1 a 10 kg/cm², de tal manera que se evite -

1. la fragmentación del producto mientras se le somete a los esfuerzos de deformación de los usos ordinarios de asimiento, y fregado.

5 De las diversas espumas que son utilizables, son las más preferidas las espumas de poliestireno y de polietileno. La primera espuma es barata, las diversas celdillas están rellenas de material de poliestireno y actúa satisfactoriamente como material de asa y fregador. Sin embargo, las espumas de polietileno parecen con frecuencia ser más fáciles de sostener, poseen superficies de propiedades táctiles más deseables y, frecuentemente, son de un aspecto más atractivo, especialmente después del uso. También parecen ser más resistentes a las separaciones de pequeñas porciones de celdillas, las cuales parecen estar más firmemente unidas unas con otras, que las del poliestireno.

15 Para fijar entre sí la barra de detergente amasada y extruída y el cuerpo de plástico de celdillas cerradas extruído, no es siempre necesario el empleo de cemento, cola o adhesivo. Así, cuando la espuma de celdillas cerradas está todavía algo blanda, bien sea antes del curado total o antes de su enfriamiento hasta el estado rígido, prensar una superficie de la misma contra la barra detergente, especialmente si dicha barra está extruída en una configuración estriada o ranurada sobre la superficie mayor que ha de ser unida, o tiene perforaciones practicadas en dicha superficie, puede dar como resultado el que las dos porciones del artículo de la invención se sujeten satisfactoriamente una a la otra, de tal modo que resistan cualesquiera esfuerzos de deformación que pudieran tender a separarlas durante el uso normal. Asimismo, el detergente --

1 puede solidificarse, como por hidratación de sus sales hi-
dratables, mientras está en contacto con una superficie de
la espuma celular y, especialmente, si dicha superficie ha
sido cortada o picada de antemano, la composición detergen-
5 te, rellorando dichas aberturas, puede producir una unión
firme. Sin embargo, frecuentemente será más deseable uti-
lizar un cemento, cola o adhesivo apropiados, el cual pue-
de ser preferiblemente un material resinoso sintético u or-
gánico, tal como poli(acetato de vinilo), resina epoxídica,
10 resina de melamina-formaldehído, resina fenólica, resina de
urea-formaldehído, nylon, cianoacrilato, elastómero de si-
licona, polietileno, polivinilbutiral, poliisobutileno, po-
liisopreno, neopreno y caucho de nitrilo. Sin embargo, se
pueden usar también otros agentes de unión, tales como ca-
15 seína, colas de pieles y huesos, y otras colas a base de
proteínas, y cualesquiera otros materiales adecuados cono-
cidos por ser cementos eficaces, etc. Alternativamente, -
se puede emplear un disolvente para ablandar el plástico -
del polímero de espuma, de tal manera que dicha superficie
20 propiamente dicha pueda ser unida a la barra detergente. -
Generalmente, será deseable que el agente de unión emplea-
do para sujetar firmemente tanto al detergente como al po-
límero de espuma, resista al desprendimiento cuando entra
en contacto con agua, aunque sin dejar una superficie recu-
25 sable en contacto con la espuma, en los puntos en que el -
detergente se ha disipado al disolverse. Parece ser que -
el poli(acetato de vinilo) y las colas de caseína son pro-
ductos baratos que funcionan satisfactoria y eficazmente
como agente de fijación deseados y poseen las propiedades
30 deseables descritas. Sin embargo, también son muy -

1 -útiles los adhesivos a base de caucho o adhesivos similares, sensibles a la presión, como lo son otros diversos agentes de unión de los tipos mencionados arriba.

5 La relación entre el volumen del cuerpo de composición detergente sólida, y la del cuerpo de material polímero sintético de peso ligero, estará normalmente en el margen de 1:1,5 y 1:10, siendo preferiblemente de 1:1,5 a 1:3 y siendo, lo más preferiblemente, de aproximadamente 1:2 a 1:3. El espesor del cuerpo detergente por lo general sustancialmente plano, será normalmente de 5 mm a 5 cm para el cuerpo de espuma, y de 2 mm a 2 cm para el cuerpo de detergente y, preferiblemente, de 1,5 cm a 3,5 cm para el cuerpo de espuma, y de 8 mm a 1,5 cm para el cuerpo de composición detergente. Para estos espesores y volúmenes y para estas relaciones de volúmenes (y espesores), se obtienen asas y superficies fregadoras satisfactorias, y en los márgenes de densidad de los cuerpos de composición detergente y aquellos de la espuma polímera, el artículo total flotará en el agua. Los pesos de los artículos estarán comprendidos usualmente en el margen de 25 a 150 g, preferiblemente de 30 a 130 g, con volúmenes de 75 a 250 cm³, preferiblemente de 90 a 240 cm³, y densidades globales de 0,4 a 0,9, preferiblemente de 0,4 a 0,7.

25 La capa de cemento, si se emplea, no será normalmente de un espesor mayor de aproximadamente 1 mm y, preferiblemente, es inferior a, por ejemplo, 0,2 mm. Tal espesor no incluye la penetración dentro de las celdillas abiertas de la espuma, y dicha penetración puede ser igual al diámetro equivalente de las celdillas. Desde luego, cuan

1 do no se utiliza cemento, cola ni adhesivo, en algunos ca-
2 sos el material polímero puede fundirse hasta el espesor
3 de las celdillas superiores, o la capa fundida puede ser
4 de hasta 2 veces dicho espesor. Normalmente, la capa de
5 adhesivo o de material fundido será de por lo menos 0,1 -
6 mm de espesor. Aunque es posible aplicar el adhesivo por
7 puntos o distribuirlo en líneas o en otros modelos, de un
8 lado a otro de las superficies que han de ser unidas en-
9 tre sí, normalmente es preferible, para conseguir las me-
10 jores uniones, extenderlo uniformemente sobre la totali-
11 dad de las superficies, como mediante un rodillo aplica-
12 dor.

13 Los productos de esta invención poseen muchas impor-
14 tantes ventajas en comparación con los productos de la --
15 técnica anterior. El concepto de la invención es un con-
16 cepto nuevo, en el cual una espuma de celdillas cerradas
17 y rígida actúa tanto de asa como de superficie fregadora
18 y, al mismo tiempo, rigidifica a una barra de composición
19 detergente, relativamente delgada, para evitar cualquier
20 rotura o agrietamiento durante el transporte, almacenamien-
21 to y uso. La empuñadura o asa puede emplearse para apli-
22 car el jabón a las zonas deseadas que han de limpiarse, --
23 tales como cuellos y puños de camisas, y, seguidamente, --
24 sin tener que emplear un cepillo fregador, se puede dar --
25 la vuelta al artículo y sin tocar todavía la barra de de-
26 tergente o, como máximo, tocándola sólo ligeramente, se --
27 puede frotar la superficie fregadora contra el cuello de
28 la camisa, para aplicar mejor el detergente y separar la
29 suciedad. La espuma de celdillas cerradas, que es esen-
30 cialmente hidrófoba, evita que el agua desprenda la unión

1 entre ella y el cuerpo de composición detergente, de tal
manera que frecuentemente pueden emplearse satisfactoria-
mente incluso adhesivos solubles en agua. El producto flo-
ta, de tal modo que cuando está siendo empleado en pilas
5 de lavado profundas o en aguas en movimiento, donde pue-
den perderse las barras más pesadas, el presente artículo
es fácilmente recuperado si se escapa de la mano del usua-
rio. Debido a su peso ligero y a la forma fácil de aga-
rrar de su asa, hay también menos peligro de que se caiga
10 el artículo durante el uso. El producto de la invención
puede ser utilizado para un solo lavado, como de aproxima-
damente 2 a 3 kg de ropa sucia, o puede ser consumido par-
cialmente utilizándolo con una carga de ropa sucia, y pue-
de ser guardado, dejándolo secar con la superficie de so-
15 porte hacia abajo para facilitar el drenaje del detergen-
te y para evitar la formación de un gel recusable, y uti-
lizarlo de nuevo. Al final del uso del producto, después
de haberse consumido la última parte de la porción de ba-
rra de detergente, el material que queda puede emplearse
20 independientemente como utensilio fregador. Alternativa-
mente, puede volverse a combinar con otro cuerpo detergen-
te, puede emplearse como un juguete (bloques para construc-
ción), como placa (para pintar) o como material para ha-
cer esculturas. Aunque la configuración preferida es la
25 de un paralelepípedo rectangular, siendo usualmente la
longitud de 1 a 2 veces la anchura y de 2 a 4 veces el es-
pesor, la longitud y anchura pueden ser iguales (como se
ha indicado) y esto puede ser más deseable algunas veces,
para facilidad de que el producto sea agarrado por manos
30 pequeñas. En lugar de utilizar paralelepípedos regulares,

1 -tales artículos pueden configurarse irregularmente, y pue-
den ser curvados o con muescas, para que se ajusten mejor
a las manos o para hacer que las porciones espumadas de -
los mismos sean más fácilmente utilizables después de con-
5 sumido el detergente.

Los siguientes ejemplos ilustran la invención, pero
no la limitan. A menos que se indique lo contrario, to-
das las partes están en peso y todas las temperaturas es-
tán en grados centígrados en ellos y en toda esta memoria
10 y en las reivindicaciones que se acompañan.

EJEMPLO 1

Un ácido dodecibencenosulfónico, de color claro, --
que ha sido blanqueado con peróxido de hidrógeno, se mez-
cla con agua, carbonato sódico, caolín, carbonato cálcico
15 en polvo impalpable, dióxido de titanio, sulfato magné-
sico, perfume y humedad suficiente para compensar aproxi-
madamente la que se espera que pierda durante la elabora-
ción. La formulación de la mezcla es la siguiente:

	<u>Partes</u>
20 ²⁵ Acido dodecibencenosulfónico blanqueado	24,8
Carbonato sódico, denso	36,8
Caolín	12,0
Carbonato cálcico, impalpable	22,1
25 Dióxido de titanio, rutilo	0,3
Sulfato magnésico	2,0
Perfume (citronelal)	0,3
Agua	<u>1,7</u>
	100,0

30

22028

1 *85% de ácido dodecibencenosulfónico, 2% de ácido sul-
fúrico, 3,2% de ácido orgánico libre y 9,8% de agua.

5 En el producto anterior, los tamaños de los materia-
les en partículas utilizados, están en el margen de diáme-
tros equivalentes de 5 micras a 1 mm, siendo la mayor par-
te de un diámetro equivalente comprendido entre 0,1 mm y
1 mm. Una vez que se ha completado la mezcla en un mezcla-
dor de hoja en forma de sigma, la composición detergente
resultante se amasa en una amasadora para jabones, de tres
10 rodillos, ajustada a una abertura del orden de 0,1 mm a -
0,3 mm y se extruye de manera continua, en forma de barra
plana, que tiene un espesor de 1,1 cm y una anchura de 5,9
cm. Durante la producción de la barra, hay una pérdida -
de humedad de aproximadamente 1,6 partes, de tal modo que
15 resultan 98,4 partes de producto en barra de composición
detergente. Dicha barra contiene 22,8% de dodecibenceno
sulfonato sódico, 30,7% de carbonato sódico, 5,0% de bi-
carbonato sódico, más las proporciones calculables de los
otros componentes. La barra continua se corta en trozós
20 de configuración rectangular, siendo la longitud de los -
mismos de 9,2 cm.

25 Una espuma de polietileno de celdillas cerradas, -
Ethafoam 220, fabricada por The Dow Chemical Company, que
tiene celdillas cerradas de diámetros equivalentes de -
aproximadamente 0,5 mm a 2 mm, la mayor parte de las cua-
les son de diámetros comprendidos en el margen de 0,8 a -
1,5 mm, y que tiene una densidad de aproximadamente 0,035
g/cm³, se corta a la medida para que coincida con la lon-
gitud y anchura del cuerpo de composición detergente, con
30 un espesor de 3,2 cm. Las celdillas de una de las super-

1 - ficiencias mayores de dicho cuerpo, se han cortado o se han dividido de otro modo, de tal manera que las celdillas abiertas de dicha superficie pueden servir como anclajes para un agente adhesivo o de unión. Se extienden delgadas capas (por ejemplo, 0,2 mm de espesor) de cola de resina de poli(acetato de vinilo) Glue-All de Elmer, fabricado por Borden Chemical Co.) sobre las superficies mayores, tanto del cuerpo de composición detergente como del cuerpo de espuma, y se prensan una contra otra dichas superficies, con una fuerza nominal, por ejemplo, de 0,3 kg/cm², hasta que quedan pegadas. En un aspecto de la invención, el artículo combinado, después de la aplicación del cemento y de prensar las piezas una contra otra, se empaqueta y el empaquetado mantiene el artículo sujeto hasta que se solidifica el cemento u otro agente de unión. Todavía en otra realización de la invención, se utilizan medios de sujeción, tales como bandas de caucho, para sujetar las piezas del artículo una con otra, durante la solidificación o fraguado del cemento o cola y, si se desea, pueden mantenerse sobre él para ayudar a dicha sujeción durante el uso. Sin embargo, aunque son útiles tales medios de sujeción adicionales, no son necesarios.

15 El fregador con detergente producido se somete a ensayo de uso en el lavado de prendas de vestir, tales como camisas y pantalones muy sucios, algunos de los cuales son telas fuertes de algodón manchadas de aceite y de grasa, que tienen también sobre ellas barro y suciedad. La aplicación de la composición detergente por contacto de las superficies sucias con la porción de cuerpo de detergente de la barra, mientras se sujeta el artículo por la em-

1 puñadura, y la subsiguiente aplicación de la superficie -
de espuma a dicha mancha, con un movimiento de fricción,
facilita significativamente la separación del aceite, gra-
sa, barro y suciedad y de otros materiales que manchan, -
5 también presentes. De manera similar, se tratan los pu-
ños y cuellos de camisas, encontrándose que se separa fá-
cil y convenientemente la suciedad que hay en ellos. El
artículo fregador con detergente flota en el agua de lava-
do, de tal manera que no se pierde fácilmente y no es ne-
cesario sumergir el brazo en una pila o paila para recupe-
10 rar dicho artículo cuando se ha escapado de la mano. Asi-
mismo, debido a su peso más ligero y a la eficaz porción
de empuñadura, es más fácil de sostener, de tal manera --
que sucede con menor frecuencia el que se caiga. Cuando
se interrumpe temporalmente el uso de la barra, ésta se -
15 almacena con el lado de espuma hacia abajo, encontrándose
que aquella escurre y se endurece con más rapidez, sin --
formación de un gel recusable sobre la barra y sobre el -
fregadero y sobre otras superficies sobre las cuales se -
20 coloca aquella. A pesar de los usos repetidos, la porción
de cuerpo de composición detergente está satisfactoriamente
sujeta a la porción de espuma de celdillas cerradas a
incluso si ésta se separa de aquella accidentalmente, es
todavía posible juntar de nuevo las partes con facilidad,
25 utilizando cemento, como se aplicó en origen, o empleando
medios mecánicos para volver a fijarlas. Durante el uso
continuado, en el cual se lavan varias cargas de ropa su-
cia, hasta 10 kg, con el producto de la invención, el cuer-
po de composición detergente se desgasta uniformemente y
30 no se rompe ni desintegra en pequeños trozos, ayudando así

1 el presente artículo a la conservación del detergente. --
En el caso de cualquier composición que pudiera secarse -
deficientemente, pueden preferirse las tabletas de un solo
uso.

5 Los resultados del ensayo indican que el producto de
la invención es superior a las barras de detergente para
lavado ordinarias, en cuanto a separación de la suciedad,
economía, suavidad para las manos, en cuanto a que no pro-
voca el desteñido de las prendas de vestir, para el lava-
do de tejidos bastos, tales como el mahón o tela fuerte -
10 de algodón, para el lavado de tejidos delicados, para se-
parar la suciedad con un mínimo esfuerzo de fregado, por
ser capaz de fregar una superficie mayor, por ser fácil -
de enjuagar, por ser fácil de frotar con él sobre prendas
15 de vestir, y por permanecer seco y duro cuando no se utili-
za. También se encontró que es capaz de otros muchos. --
usos, además de precisamente el de lavar ropa muy sucia.
Esta mayor aceptación del presente producto, en compara-
ción con los productos disponibles de la técnica anterior,
20 indica la importancia del progreso logrado mediante esta
invención.

25 Cuando la composición detergente se ha consumido por
completo, el cuerpo de espuma celular es todavía aproxima-
damente de su tamaño y configuración originales. Este --
puede volverse a cubrir con otra pastilla de detergente,
puede utilizarse como material artístico o como juguete,
o puede emplearse de otras diversas maneras con fines fun-
30 cionales y estéticos.

En las variaciones de la invención pueden utilizarse
diferentes composiciones detergentes, tales como aquellas

1 que tienen laurilsulfato sódico; tridecibencenosulfonato
sódico; dodecibenceno sulfonato sódico más 1/10 de esta
proporción de detergente no iónico (Neodol 45-11, fabrica
do por Shell Chemical Co.); y una mezcla de jabones sódicos
5 de sebo hidrogenado y aceite de coco hidrogenado (pro
porción en peso 85:15) y tridecibencenosulfonato sódico
(en proporción 50:50) que reemplaza al dodecibencenosul
fonato sódico; tripolifosfato pentasódico o partes igua
les de carbonato sódico y silicato sódico ($\text{Na}_2\text{O}:\text{SiO}_2 = 1:$
10 $2,4$) que reemplaza al carbonato sódico y al bicarbonato
sódico; y sulfato sódico que reemplaza al caolín y al sul
fato magnésico. Alternativamente, puede omitirse el sul
fato magnésico de la formulación y el contenido de hume
dad del producto acabado puede ajustarse a aproximadamen
15 te 9%. Los productos resultantes serán también útiles ar
tículos fregadores con detergente. De manera similar, la
espuma de polietileno de celdillas cerradas puede susti
tuirse por Styrofoam^(R) de tamaño y estructura similares,
tales como la Dow Styrofoam 1B, que es también de aproxi
20 madamente la misma densidad que la espuma de polietileno.
Asimismo, la cola en emulsión de poli(acetato de vinilo)
puede reemplazarse por caseína, resina epoxídica, cianó
acrilato o solución de silicato sódico (vidrio soluble).
Tales productos poseen las características físicas ante
25 riormente mencionadas en la memoria, y la espuma de polies
tireno se comporta de manera similar cuando se incorpora
a los artículos de la invención. En otras modificaciones
del producto, se disminuyen los espesores de las piezas -
componentes hasta las $3/4$ partes y $1/2$ (para ambas piezas)
30 de los espesores originales y, además, hasta la cuarta -

1 - parte para el cuerpo de composición detergente, mientras
se mantiene la mitad del espesor original para la espuma.
Los diferentes productos así descritos son también utili-
zables de la misma manera que los otros mencionados hasta
5 ahora, a excepción de que la composición detergente se
consumirá con mayor facilidad y, por lo tanto, estos pro-
ductos son más adecuados para menor número de cargas de
lavado, siendo algunos de ellos utilizables únicamente pa-
ra un sólo lavado. Para aumentar la vida útil del produc-
10 to, puede emplearse éste solamente para frotar los depósi-
tos y/o manchas de suciedad difíciles de separar, siendo
suministrada la proporción principal de composición deter-
gente para el lavado de la prenda de vestir o artículo de
ropa sucia completos, por un detergente para lavado, de
15 acción energética, líquido o en polvo, comercial, que puede
utilizarse en una máquina lavadora.

Además de emplear el presente producto para lavar ro-
pa sucia, se utiliza también para lavar paredes, suelos,
bañeras, fregaderos, platos y otros diversos materiales y
20 superficies, y se comporta satisfactoriamente, con las ven-
tajas anteriormente mencionadas para él. Así, por "artí-
culo fregador" se pretende cubrir también artículos lim-
piadores por fricción, artículos aplicadores, artículos
raspadores, etc.

25 Son posibles y son ventajosas diversas modificaciones
adicionales del producto. Por ejemplo, el cuerpo deter-
gente y el cuerpo de espuma pueden colorearse mediante co-
lorantes o pigmentos, o pueden hacerse de colores que con-
trasten. Pueden estar físicamente encajados, como median-
30 te ensambladuras de caja y espiga, para favorecer la suje-

1. ción de uno con otro durante el uso. El cuerpo de compo-
sición/detergente puede ser aligerado de peso por ser de
un material polímero celular de peso ligero, tal como per-
las o granzas de poliestireno expandido (a partir de los
5. cuales se puede producir el cuerpo de poliestireno de cel-
dillas cerradas, aunque el que se describe en este ejem-
plo no fue producido así), dispersados en la mezcla de --
composición detergente antes de la extrusión (se tendrá --
cuidado de no aplastar dichas esferas durante la operación
10. de amasado). Además de perfumar la barra, puede perfumar
se la espuma y esto puede permitir el uso de perfumes que
de otro modo no serían estables en el medio de la compo-
sición detergente normalmente alcalina. Como se ha mencio-
nado anteriormente en la memoria, tanto el cuerpo de com-
15. posición detergente como el cuerpo de espuma celular, pue-
den conformarse como se desee, por ejemplo, en configura-
ciones elípticas, circulares o cuadradas, vistas desde la
superficie mayor, y pueden estar redondeadas o tener inden-
taciones en ellas para una sujeción más fácil.

20

25

30

EJEMPLO 2

	<u>Partes</u>	
1	Acido dodecilo lineal-benceno sulfónico	1.000
5	(85% de ingrediente activo, 10% de -- agua, 5% de impurezas)	
	Tripolifosfato pentasódico (lentamente hidratable)	1.732
	Hidróxido sódico	132
	Agua	400
10	Silicato sódico (solución acuosa al 50%)	600
	Toluensulfonato sódico (en polvo)	80
	Carboximetilcelulosa sódica	40
	Abrillantador óptico	4
	Pigmento azul	8
15	Polyox WSR 301 (polioxietilenglicol sólido)	<u>4</u>
		4.000

20 La composición detergente se prepara según la fórmula descrita, neutralizando el ácido sulfónico con el hidróxi-
do sódico, en presencia de agua y combinando, subsiguiente-
mente, el producto de reacción con los otros constituyen-
tes. Después de completada la operación de mezclado, el -
producto pastoso y espeso se aplica rápidamente a una su-
perficie mayor de un cuerpo de poliestireno celular hecho
25 de partículas de poliestireno expandibles, el cual cuerpo
de poliestireno mide 7 cm x 7 cm por 2,3 cm y pesa 2,5 gra-
mos. Se colocan 32 g de la composición detergente sobre -
la plancha descrita de poliestireno expandido (de una den-
sidad de aproximadamente $0,02 \text{ g/cm}^3$) para formar una capa
de unos 0,9 cm de espesor sobre aquella. El cuerpo de com-
30 posición detergente se deja solidificar, lo que tiene lu-

1 - gar cuando el tripolifosfato pentasódico está completamen
te hidratado, y el producto está listo para el uso. Tie-
ne sustancialmente las mismas utilizaciones que el produc
to del Ejemplo 1 y resulta ser un excelente artículo de--
5 - tergente, que es fácil de emplear y que posee las impor--
tantes ventajas mencionadas, en comparación con las barras
de composiciones detergentes de la técnica anterior.

Como variaciones de este ejemplo, se aplica vidrio -
soluble (solución de silicato sódico) a la espuma de po--
10 - liestireno, antes de poner en contacto ésta con la compo-
sición detergente, ayudando ésto a fijar firmemente una -
con otra las porciones de detergente y espuma del artícu-
lo. Desde luego, como en el Ejemplo 1, la composición --
del cuerpo detergente puede variarse y para asegurar una
15 - textura más suave, aquella puede amasarse y extruirse co-
mo una pasta que retiene la forma, antes de ser aplicada
a la espuma. En lugar de emplear la espuma de poliestire
no, cuyas celdillas son aproximadamente de 1,5 mm a 3 mm
de diámetro equivalente, en comparación con los 0,7 mm a
20 - 3 mm del polietileno, puede ser sustituida por polietile-
no reticulado o no reticulado y por los otros materiales
celulares anteriormente descritos. Asimismo, utilizando
perlas de poliestireno expandido y/o aire en la mezcla de
composición detergente, puede variarse su densidad dentro
25 - del margen de 0,8 a 2,3 g/cm³, que es preferiblemente de
1,4 a 2 g/cm³, para las composiciones de estos ejemplos y
para los otros productos descritos en la memoria. De ma-
nera similar, pueden variarse los espesores del cuerpo de
composición detergente y del cuerpo de espuma dentro del
30 - margen de relaciones de espesor de 1:1,5 a 1:10. Preferi

1 blemente, ha de tenerse cuidado, cuando se sustituyen uno
por otro materiales celulares del tipo de celdillas cerra
das diferentes, de que sus características físicas previa
mente expuestas en la memoria, resistencia a la compresión
5 y resistencia a la tracción, además de la densidad, estén
dentro de los márgenes descritos, como lo están las de --
los presentes ejemplos.

EJEMPLO 3

Los productos de los Ejemplos 1 y 2 se preparen por
10 extrusión de las composiciones de detergente y espuma de
los mismos, a través de una extrusora de jabón y una ex--
trusora de plástico, respectivamente, aplicando adhesivo
o cemento del tipo descrito a cualquiera de las superfi--
cies a unir, o a ambas, uniendo los productos uno con --
15 otro, prensándolos uno contra otro con una prensa de rodi
llos o con otro dispositivo adecuado, cortando y empaque--
tando. En lugar de utilizar un dispositivo cortador, pue
de emplearse un alambre caliente y en lugar de aplicar --
adhesivo o cemento, puede confiarse en que el endurecimien
to de la porción de cuerpo de composición detergente la -
20 sujete a la superficie de la espuma, o en que la espuma -
sea fundida y prensada contra el cuerpo de composición de
tergente. Alternativamente, pueden emplearse otro medios
de sujeción de las dos partes una con otra, durante y/o -
25 después del endurecimiento, tales como las fijaciones mecá
nicas previamente mencionadas.

El método de fabricación descrito proporciona una --
producción rápida y eficaz de los productos deseados, de
un modo automático. Ayuda a conservar el perfume y los -
30 volátiles que, de otro modo, podrían perderse durante la

1 . _solidificación al aire libre o durante las operaciones de
curado, que por otra parte podrían ir acompañadas por un
secado. Los productos de este ejemplo pueden ser utiliza
dos también para los mismos fines que se han descrito pa-
5 ra los productos de los ejemplos 1 y 2 y de sus variacio-
nes mencionadas.

La invención ha sido descrita con relación a diver-
sas realizaciones de la misma ilustrativas y preferidas,
pero no ha de estar limitada a éstas, porque es evidente
10 que un experto en la técnica, con la presente memoria an-
te él, será capaz de utilizar sucedáneos y equivalentes,
sin apartarse del espíritu de la invención.

15

20

25

30

22028

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 1.ª.- Un método de fabricar un artículo fregador con detergente, que comprende fijar un cuerpo de composición detergente sólida a un cuerpo sustancialmente rígido de un material de peso ligero que funciona como medio fregador para fregar superficies sucias o manchadas de objetos que han de limpiarse, después de la aplicación de la
15 composición detergente a aquéllas, y que funciona como una empuñadura por medio de la cual puede sujetarse la composición detergente sólida mientras se aplica dicha composición a las superficies de los objetos que han de limpiarse.

20 2.ª.- Un método de acuerdo con la reivindicación 1.ª, en el cual el cuerpo de composición detergente sólida se fija a un cuerpo relativamente rígido de un material de peso ligero, de un espesor mayor que el del cuerpo de composición detergente sólida, de tal manera que el cuerpo de
25 material de peso ligero funciona como el medio fregador para fregar las superficies, sucias o manchadas, de los objetos que han de limpiarse, después de la aplicación de la composición detergente a aquéllas, y funciona como la empuñadura por medio de la cual puede sujetarse la composición
30 detergente sólida, sin tocarla, y mientras se la apli-

ca a los objetos que han de limpiarse.

3ª.- Un método de acuerdo con la reivindicación 1ª, en el cual el cuerpo de composición detergente sólida comprende jabón y/o detergente orgánico sintético y sal mejoradora de la detergencia y/o de carga en forma generalmente plana, que tiene una superficie para su fijación al cuerpo de material de peso ligero, y el cuerpo de material de peso ligero es de un espesor sustancialmente mayor que el del cuerpo de composición detergente sólida, tiene una superficie que se ajusta a dicha superficie de dicho cuerpo de composición detergente, y se fija a dicha superficie de dicho cuerpo.

4ª.- Un método de acuerdo con la reivindicación 3ª, en el cual el material de peso ligero es espuma de celdillas cerradas, de material polímero orgánico sintético, y la composición detergente sólida es una barra de composición detergente extruída.

5ª.- Un método de acuerdo con la reivindicación 4ª, en el cual el cuerpo de composición detergente sólida y el cuerpo de espuma de celdillas cerradas de polímero orgánico sintético son planos y se unen uno con otro por sus superficies mayores.

6ª.- Un método de acuerdo con la reivindicación 5ª, en el cual el cuerpo de composición detergente sólida y el cuerpo de espuma de celdillas cerradas de polímero orgánico sintético se unen uno con otro mediante un agente de unión.

7ª.- Un método de acuerdo con la reivindicación 6ª, en el cual el cuerpo de espuma de celdillas cerradas, de peso ligero, de polímero orgánico sintético, es de una

densidad en el margen de 0,01 a 0,7 g/cm³, las celdillas del polímero orgánico sintético de celdillas cerradas son de tamaños comprendidos en el margen de 0,3 mm a 5 mm de diámetro equivalente, el cuerpo de composición detergente sólida es de una densidad comprendida en el margen de 0,8 a 2,3 g/cm³, y la relación de volúmenes del cuerpo de composición detergente sólida y del cuerpo de material polímero sintético, de peso ligero, está en el margen de 1:1,5 a 1:10.

10

8ª.- Un método de acuerdo con la reivindicación 7ª, en el cual la densidad del cuerpo de espuma de celdillas cerradas, de peso ligero, de polímero orgánico sintético, está en el margen de 0,01 a 0,2 g/cm³, la densidad del cuerpo de la composición detergente sólida está en el margen de 1,4 a 2 g/cm³, la resistencia a la compresión de la espuma, para una deformación del 10%, está en el margen de 0,1 a 20 kg/cm², y su resistencia a la tracción es por lo menos 1 kg/cm².

15

20

9ª.- Un método de acuerdo con la reivindicación 8ª, en el cual el polímero orgánico sintético es poliestireno.

10ª.- Un método de acuerdo con la reivindicación 8ª, en el cual el polímero orgánico sintético es polietileno.

25

11ª.- Un método de acuerdo con la reivindicación 8ª, en el cual la composición detergente es una composición detergente orgánica sintética, de detergencia mejorada, que comprende de 5 a 35% de detergente orgánico aniónico sintético soluble en agua, de 20 a 95% de sal mejoradora de la detergencia inorgánica soluble en agua, de 0 a

30

30118

60% de sal de carga soluble en agua, y de 0 a 50% de polvo inorgánico insoluble en agua.

5 12ª.- Un método de acuerdo con la reivindicación 11ª, en el cual la espuma de celdillas cerradas es una espuma de poliestireno, de una densidad en el margen de 0,01 a 0,04 g/cm³, el cuerpo de espuma de poliestireno y el cuerpo de composición detergente son planos y se sujetan uno con otro, por sus superficies mayores, mediante un material de unión, la relación de espesores de los cuerpos de espuma y de composición detergente está en el margen de 10 1:1,5 a 1:3, y dichos espesores están en los márgenes de 5 mm a 5 cm para el cuerpo de espuma de poliestireno, y de 2 mm a 2 cm para el cuerpo de composición detergente.

15 13ª.- Un método de acuerdo con la reivindicación 12ª, en el cual la densidad de la espuma de polietileno de celdillas cerradas es de aproximadamente 0,02 g/cm³, las celdillas son de diámetros equivalentes en el margen de 1,5 mm a 3 mm, y el cuerpo de espuma de poliestireno se sujeta al cuerpo de composición detergente mediante un 20 cemento de silicato.

25 14ª.- Un método de acuerdo con la reivindicación 11ª, en el cual la espuma de celdillas cerradas es una espuma de polietileno de una densidad en el margen de 0,02 a 0,07 g/cm³, el cuerpo de espuma de polietileno y el cuerpo de composición detergente son planos y se sujetan uno con otro, por sus superficies mayores, mediante un material de unión resinoso orgánico, la relación de espesores de los cuerpos de espuma y de composición detergente está en el margen de 1:1,5 a 1:3, y dichos espesores están en los márgenes de 5 mm a 5 cm para el cuerpo de espuma de polieti

30

leno, y de 2 mm a 2 cm para el cuerpo de composición detergente.

5 15ª.- Un método de acuerdo con la reivindicación 14ª, en el cual la densidad de la espuma de polietileno de celdillas cerradas es de aproximadamente $0,03 \text{ g/cm}^3$, las celdillas son de diámetros equivalentes en el margen de 0,7 mm a 3 mm, las celdillas son abiertas por la superficie fijada al cuerpo de composición detergente, y dichas aberturas se rellenan con agente de unión de poli(acetato de vinilo), que sujeta firmemente el cuerpo de espuma al cuerpo de composición detergente, antes, durante y después del uso del artículo.

15 16ª.- Un método de acuerdo con la reivindicación 1ª, en el cual el artículo es de configuración paralelepípedica sustancialmente rectangular, siendo el cuerpo de composición detergente sólida y el cuerpo relativamente rígido de material de peso ligero, ambos de configuración paralelepípedica rectangular y uniéndose uno con otro por sus superficies mayores.

20 17ª.- Un método de acuerdo con la reivindicación 1ª, en el cual el material de peso ligero es una espuma de celdillas cerradas de material polímero orgánico sintético.

25 18ª.- Un método de acuerdo con la reivindicación 1ª, en el cual el cuerpo relativamente rígido de material de peso ligero es de una espuma de celdillas cerradas, de peso ligero, de polímero orgánico sintético, de una densidad en el margen de $0,01$ a $0,7 \text{ g/cm}^3$, y en el cual el cuerpo de composición detergente sólida es de una densidad en el margen de $0,8$ a $2,3 \text{ g/cm}^3$.

19ª.- Un método de acuerdo con la reivindicación 1ª, en el cual el material de peso ligero es poliestireno de celdillas cerradas.

5 20ª.- Un método de acuerdo con la reivindicación 1ª, en el cual el material de peso ligero es polietileno de celdillas cerradas.

21ª.- Un método de fabricar un artículo fregador con detergente.

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

Esta Memoria consta de cuarenta y cuatro hojas escritas a máquina por una sola cara.

15

Madrid, 01.DIC.1978

P.A.

Alberto de Elizabery
Por Poder

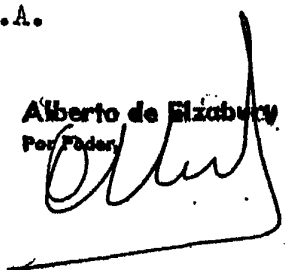


Fig. 1

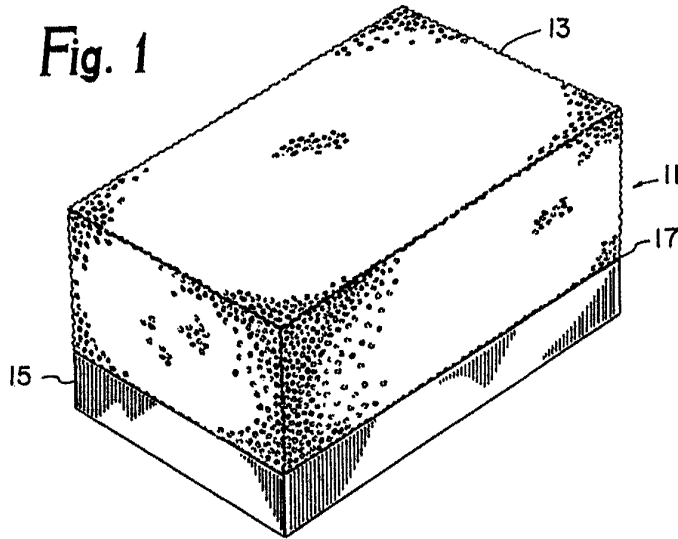


Fig. 2

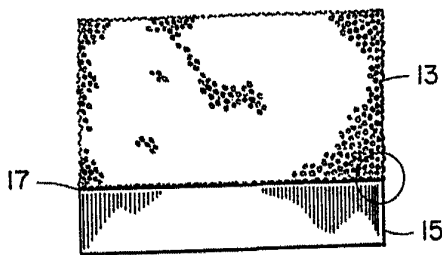
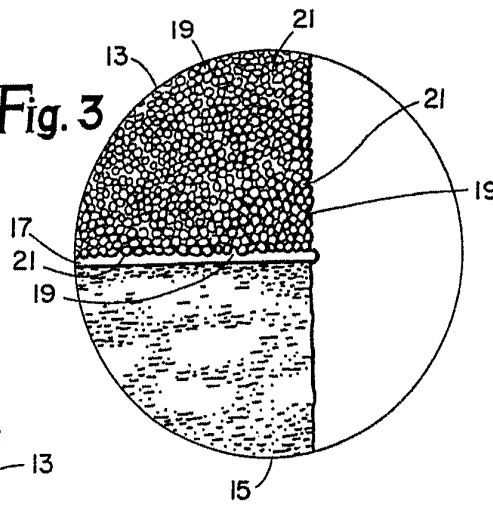


Fig. 3



Alberto de Elzoburu
Per Pagar

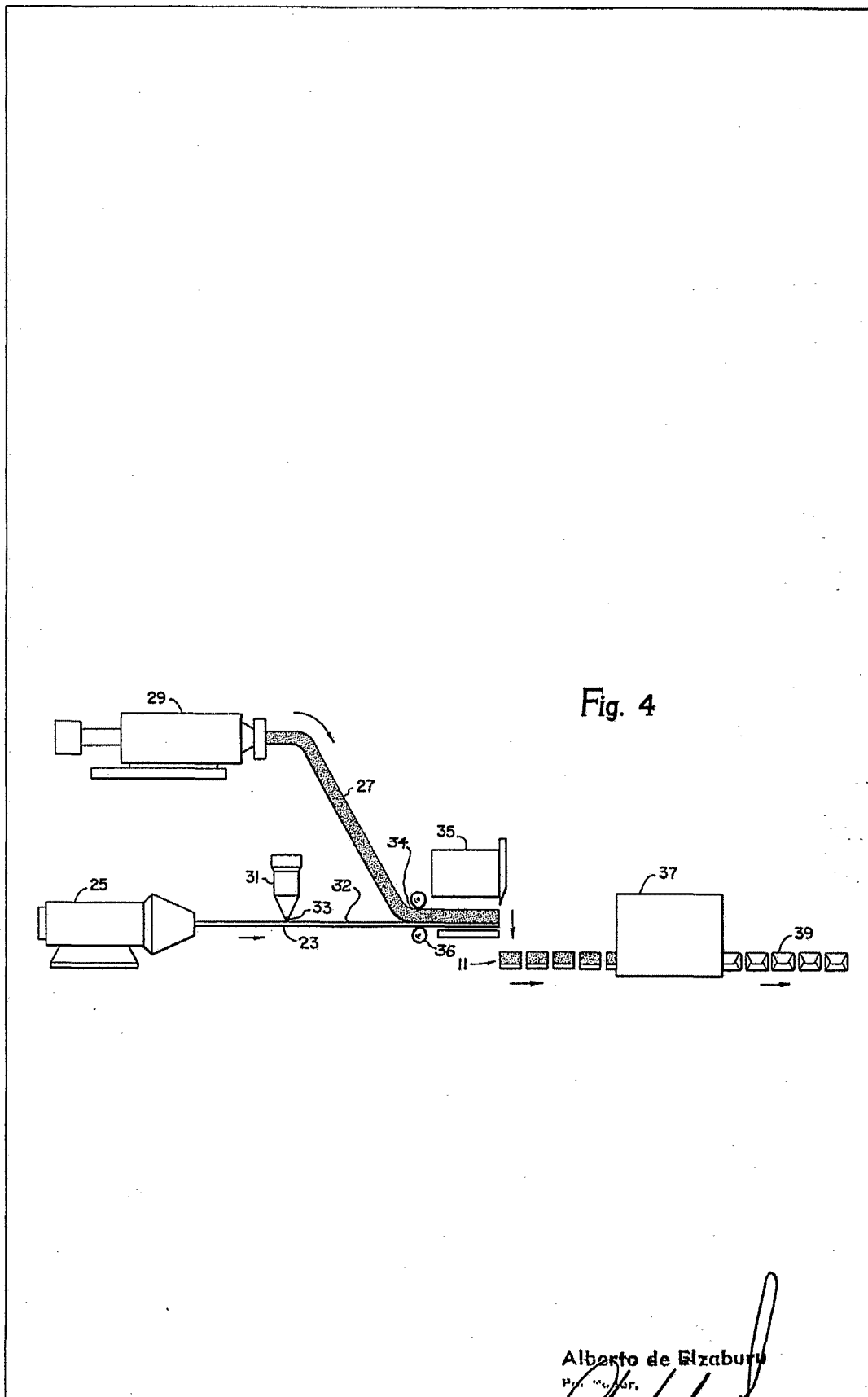


Fig. 4

Alberto de Elzaburu
Pat. Att. CT.