

17



Nº. 352.465

MEMORIA DESCRIPTIVA

correspondiente a la solicitud de concesión de una

PATENTE DE INVENCION

SOLICITANTE: UNILEVER N.V.

RESIDENCIA: Museumpark 1, ROTTERDAM, HOLANDA.-.....

ENUNCIADO: "UN PROCEDIMIENTO PARA LA PREPARACION
DE UNA COMPOSICION DETERGENTE DE ESPU-
MA CONTROLADA".....

Prioridad: Patente luxemburguesa..... n.º 53.379..... del 7-4-67.

IG.

-1-



1 Este invento se refiere a composiciones detergentes
y especialmente a composiciones detergentes de espuma con-
trollada. Las composiciones del invento son productores de
jabonadura controlada, un término por el que debe entender-
5 se composiciones detergentes que son adecuadas para uso en
condiciones prácticas en las máquinas lavadoras que no pue-
den tolerar un volumen demasiado grande de espuma. Estas
máquinas lavadoras que no toleran la espuma de jabón son,
por ejemplo, las lavadoras de tambor con carga frontal o
10 superior.

 Es sabido que las composiciones detergentes con pro-
piedades de formación de intensa espuma jabonosa, como las
utilizadas en las máquinas lavadoras de paletas, no pueden
ser utilizadas en las lavadoras de tambor porque generalmen-
15 te se produce un exceso de espuma. A partir de las composi-
ciones ya establecidas que producen una gran cantidad de
jabonaduras se han puesto a punto otras composiciones de-
tergentes con propiedades de espumado controladas y en las
que el componente detergente consiste en una mezcla espe-
20 cial de detergentes, por ejemplo una mezcla de detergente
sintético aniónico, no iónico y jabón, que comunica a la
composición las deseadas características de espuma reducida;
según el tipo y las proporciones de estos detergentes pue-
den obtenerse composiciones que producen jabonaduras bajas
25 o medianas.

 En una composición detergente de espuma controlada,
la mezcla especial de detergentes consiste normalmente en
un detergente aniónico sintético muy espumante junto con un
depresor de la jabonadura tal como jabón, un detergente sin-
30 tético no iónico o una mezcla de ambos.



1 También se ha propuesto el uso de hidrófobos como los hidrocarburos en las composiciones detergentes de espuma controlada de este tipo.

5 No obstante, incluso en la categoría de lavadoras de tambor, existen grandes variaciones en lo que se refiere a la tolerancia a la espuma de jabón. Una composición detergente adecuada para uso en una lavadora de tambor de un tipo medianamente tolerante de la espuma de jabón puede producir un volumen demasiado grande de espuma en otro tipo más intolerante, produciendo con ello el desbordamiento de la espuma. Además, las variaciones de dureza del agua, tipo y grado de suciedad, así como de la temperatura utilizada para el lavado, son factores todos que influyen en las características de espumado.

15 Además, es muy interesante que una composición detergente de espuma controlada produzca una cantidad razonable de espuma jabonosa a temperaturas bajas, es decir del orden de 20°C hasta unos 60°C, cantidad que no debe aumentar al hacerlo la temperatura. Una composición detergente de espuma controlada debe tener una espuma inicial aceptable a las temperaturas más bajas del proceso de lavado, es decir hasta unos 60°C y debe producir poca espuma a temperaturas más altas, es decir por encima de unos 80°C.

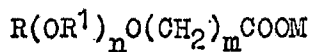
20 Además, debe producir una cantidad apreciable de espuma jabonosa en las máquinas lavadoras del tipo de paletas y turbina, así como durante el lavado a mano en un recipiente. Las composiciones detergentes conocidas hasta la fecha o bien forman una cantidad apreciable de espuma jabonosa en las lavadoras de paletas y de turbina y durante el lavado a mano en un recipiente, pero desborda la espuma en las lava-



1 doras de tambor, o bien son espumadores débiles que no des-
bordan en las máquinas de tambor, pero que tampoco producen
espuma en las lavadoras de paletas o turbina y durante el
lavado a mano en un recipiente.

5 Las composiciones detergentes de jabonadura controla-
da conocidas en la técnica, que contienen depresores de las
jabonaduras, consiguen una evidente supresión de la espuma
a temperaturas bajas y medias, lo que, como se ha indicado
anteriormente, no es conveniente en una composición deter-
10 gente de espuma controlada.

Ahora se ha encontrado sorprendentemente que puede
obtenerse una composición detergente de jabonadura contro-
lada con una capacidad de espumado controlada en todo el
intervalo de temperaturas del ciclo de lavado en una máqui-
15 na de tambor y que produce una cantidad apreciable de espu-
ma jabonosa en una lavadora de paletas o de turbina y duran-
te el lavado a mano en un recipiente, mediante la adición
a la composición detergente que comprende una mezcla deter-
gente activa constituida por un detergente sintético anió-
nico y un detergente sintético no iónico y/o un jabón de un
20 compuesto de fórmula general:



25 donde R significa un resto hidrocarbonado alifático de ca-
dena lineal o ramificada con 8 a 24 átomos de carbono, que
también puede ser insaturado, o un resto monoalquilarilo o
dialquilarilo que contiene de 6 a 30 átomos de carbono en
el grupo alquilo y que puede estar saturado, o un resto al-
quilamino de 8 a 24 átomos de carbono o un resto acilamido
en el que el grupo acilo contiene de 8 a 24 átomos de carbo-
30 no;



17

1 R¹ significa -C₂H₂- o -C₃H₆- o una mezcla de ambos;
n es un número comprendido entre 1 y 40;
m es un número entero comprendido entre 1 y 3;
M significa hidrógeno o un catión.

5 Son ejemplos de compuestos adecuados del invento los
éter-ácidos carboxílicos o sus sales de metales alcalinos o
alcalino-térreos, en especial sus sales de sodio, potasio,
calcio, magnesio, amina y alquilolamina de la fórmula gene-
10 ral anterior, donde R es un grupo alquilo o alquenilo que
contiene de 12 a 18 átomos de carbono, R¹ es etileno, n es
un número comprendido entre 1 y 25 y m es 1. Son ejemplos
los compuestos en los que R es un grupo alquilo de 12 átomos
de carbono y n es 2,5, 4,5, 10, 15 y 25; además R es un gru-
15 po alquilo de 18 átomos de carbono y n es 2 ó 5 y R es olei-
lo y n es 6; también los compuestos donde R es un resto de
amida de ácido graso del coco y n es 3, 4 ó 5.

Las composiciones detergentes de jabonadura controlada
del presente invento presentan una capacidad controlada de
espumado, es decir, producen una cantidad apreciable de es-
20 puma jabonosa a temperaturas más bajas y producen poca espu-
ma a temperaturas más elevadas, como se ha indicado anterior-
mente. Estas composiciones producen una espuma jabonosa más
equilibrada a todas las temperaturas, sin que la espuma des-
borde a temperaturas altas. Además también son sorprendente-
25 mente adecuadas para los otros tipos de máquinas lavadoras,
tales como las de paletas o turbina y para el lavado a mano.

Debe entenderse que estos ejemplos no limitan el pre-
sente invento; pueden emplearse también otros compuestos que
respondan a la fórmula general anterior de acuerdo con el
30 presente invento.



1 Los alquil-poliéter-ácidos carboxílicos o alquilaril-
poliéter-ácidos carboxílicos de acuerdo con este invento son
conocidos en la técnica, por ejemplo están descritos en la
patente estadounidense 2.183.853. Se preparan, por ejemplo,
5 haciendo reaccionar los poliglicol-éter-alcoholes corres-
pondientes con hidróxido de metal alcalino y una sal de me-
tal alcalino del ácido cloroacético.

 La selección del compuesto apropiado para este invento
puede realizarse fácilmente determinando el valor HLB del
10 compuesto ácido por métodos conocidos.

 En general, este valor debe estar comprendido entre 6
y 20, preferiblemente entre 8 y 14. Los compuestos citados
pueden emplearse en las composiciones detergentes en canti-
dades que oscilan entre 0,5 y 10 % en peso de la composi-
15 ción total, preferiblemente entre 1 y 5 %.

 La composición detergente a la que se agregan los com-
puestos de este invento contienen una mezcla de detergente
activo y de sales reforzantes.

 La mezcla de detergente activo comprende un detergente
20 sintético aniónico y un detergente sintético no iónico y/o
un jabón. Los detergentes sintéticos aniónicos son bien co-
nocidos en el campo de los detergentes. Son ejemplos de los
mismos los sulfatos de alquilo de 8 a 22 átomos de carbono
en su cadena alquílica; los alquil- o alquilaril-éter-sul-
25 fatos de 8 a 22 átomos de carbono en su cadena alquílica y
conteniendo de 1 a 10 grupos óxido de etileno; los ésteres
de ácido sulfúrico de los monoglicéridos de los ácidos gra-
sos; los ácidos grasos sulfonatados; los bencenosulfonatos
de alquilo que contienen una cadena alquílica lineal o rami-
30 ficada de 8 a 18 átomos de carbono; los alcanosulfonatos



1 de 10 a 22 átomos de carbono; los sulfonatos olefínicos pre-
parados por sulfonatación de las olefinas que contienen de
10 a 22 átomos de carbono e hidrólisis y neutralización sub-
siguientes del producto de sulfonatación; los acilisetiona-
5 tos y aciltaururos, etc. Debe entenderse que el término de-
tergente sintético aniónico no incluye los alquil- o alquil-
aril-éter-ácidos carboxílicos o jabones.

La mezcla detergente activa comprende además un deter-
gente sintético no iónico y/o un jabón.

10 Los detergentes sintéticos no iónicos son conocidos en
la técnica. Son ejemplos de los mismos los productos de con-
densación del óxido de alquileo, tal como óxido de etileno
u óxido de propileno, o mezclas de los mismos, con alcoholes
de 10 a 26 átomos de carbono, como los alcoholes grasos, con
15 monoalquilfenoles o dialquilfenoles de 8 a 20 átomos de car-
bono en su cadena alquílica y con amidas de ácidos grasos;
aductos de polialquilenglicoles y óxidos de alquileo mix-
tos; ésteres de ácidos grasos de azúcares alcoxilados, etc.

20 Los jabones que pueden ser utilizados de acuerdo con
este invento son las sales de metales alcalinos o alcalino-
térreos de los ácidos grasos que contienen de 10 a 24 átomos
de carbono o de los derivados de los mismos. Son bien cono-
cidos los ejemplos de jabones, tales como los jabones sódicos
actualmente utilizados en los productores de jabonaduras
25 controladas, tales como los jabones de aceite de palma,
aceite de pescado endurecido, sebo endurecido, aceite de co-
co, etc.

30 La mezcla detergente activa preferida del invento com-
prende un detergente sintético aniónico, un detergente sinté-
tico no iónico y un jabón.



1 En general, las composiciones de acuerdo con el invento
contienen de 2 a 20 % de un detergente sintético aniónico.
Para una jabonadura media se prefiere en general del 8 al
15 % y para una jabonadura baja generalmente es adecuada una
5 proporción del 2 al 9 %. Además, si las composiciones con-
tienen un detergente sintético no iónico, generalmente es
adecuada una proporción del 1 al 10 % del mismo, siendo el
intervalo preferido para una jabonadura media del 1 al 8 %
y para una jabonadura baja del 2 al 10 %. Si las composicio-
10 nes contienen un jabón, la cantidad que puede ser utilizada
es del orden del 1 al 10 %, del 1 al 6 % para una jabonadura
media y del 5 al 10 % para una jabonadura baja. Todos los
porcentajes están expresados sobre el peso de la composición
total.

15 El resto de la composición puede estar formada por los
constituyentes normales en una composición detergente. En
general puede comprender del 20 al 60 % de fosfatos conden-
sados de metales alcalinos, tales como tripolifosfato sódico,
pirofosfato sódico, trimetafosfato sódico, etc. Si se
20 desea, parte del fosfato de metal alcalino condensado puede
ser sustituido por un agente secuestrador tal como ácido
etilendiaminotetraacético o ácido nitrilotriacético u otros
agentes orgánicos secuestradores.

25 Además las composiciones pueden contener del 2 al 10 %
de un silicato, tal como metasilicato sódico o vidrio solu-
ble, del 0,5 al 3 % de carboximetilcelulosa sódica u otros
agentes de suspensión de la suciedad adecuados.

30 Si se desea, también puede añadirse perborato sódico
en una cantidad hasta del 45 % para limpiezas difíciles. Tam-
bién pueden emplearse en las composiciones del invento fluo-



1 rescentes, perfumes, inhibidores del amarilleamiento, inhibi-
 bidores de los daños al tejido, activadores del blanqueo,
 modificadores de la espuma jabonosa, cargas como sulfato só-
 dico, álcalis como ortofosfatos, germicidas, etc.

5 Debe entenderse que las composiciones del invento no
 solamente son adecuadas para uso en las máquinas lavadoras
 de tambor, es decir, con calentamientos desde la temperatura
 ambiente hasta la ebullición, sino también en otros tipos
 de máquinas lavadoras en las que se requiere una jabonadura
 10 controlada. También son adecuados para el lavado a mano.

A continuación ilustraremos el invento mediante diver-
 sos ejemplos. En las figuras, una línea ondulada (~~~~))
 significa una producción de espuma excesiva.

EJEMPLO 1

15 Utilizando un medidor de espuma dinámico (ref. Soap
 and Chemical Specialties, 37, 4, (1961), pág. 55) se deter-
 minaron las alturas en centímetros de la espuma jabonosa de
 cinco mezclas detergentes con la composición indicada en la
 Tabla I, empleando una solución acuosa que contenía 5 g por
 20 litro de la composición en agua de 15° G.H.

En la Figura 1 se representan las alturas de la espuma
 jabonosa en función de la temperatura en °C.

TABLA I

	<u>1</u>	<u>2</u>	<u>3</u>	<u>4</u>	<u>5</u>
25 alquibencenosulfonato sódico de cadena lineal C ₁₂	12	12	14	12	-
alcohol del sebo condensado con 25 moles de óxido de etileno	3	2	2	4	4
jabón sódico de sebo endurecido	2	2	2	2	2
30 C ₁₂ H ₂₅ (OCH ₂ CH ₂) _{4,5} OCH ₂ COONa (HLB aprox. 11,5)	1	2	-	-	12



1

TABLA I (continuación)

	<u>1</u>	<u>2</u>	<u>3</u>	<u>4</u>	<u>5</u>
trifosfato sódico	←—————		30	—————→	
pirofosfato sódico	←—————		8	—————→	
5 ortofosfato sódico	←—————		2	—————→	
sulfato sódico	←—————		5	—————→	
metasilicato sódico.9 H ₂ O	←—————		10	—————→	
CMC	←—————		1	—————→	
fluorescente	←—————		0,2	—————→	
10 perborato sódico	←—————		20	—————→	
agua	←—————		hasta 100	—————→	

En la Figura 1 puede observarse que las composiciones 3 y 4 presentan un aumento de espuma jabonosa a temperaturas más altas, lo que es indeseable, mientras que la composición nº 5 produce una espuma jabonosa inicial insuficiente y una formación indeseable de espuma a temperaturas más altas.

Sin embargo, las composiciones núms. 1 y 2 presentan una producción de espuma jabonosa conveniente a las temperaturas más bajas y unas características de espumado convenientes a temperaturas más altas.

20

EJEMPLO 2

Se emplea la composición nº 1 del ejemplo anterior en condiciones prácticas en una lavadora de tambor Constructa V-4, utilizando una dosis de 200 g y agua de 13°C.H. (lavado a ebullición a 100°C).

25

La composición se compara con un productor de espuma controlada usual, representado por la composición nº 4 del Ejemplo 1. Las alturas de la espuma jabonosa (en porcentaje del vidrio de observación de la máquina lavadora) se representan en función del tiempo en minutos en la Figura 2, representan-

30



1 do la línea continua la composición nº 4 y la línea de pun-
 tos la composición nº 1. En esta figura puede observarse
 que la composición nº 1 tiene unas características de pro-
 5 ducción controlada de jabonaduras a lo largo de todo el
 ciclo de lavado superiores a las del productor de espuma
 controlada usual.

EJEMPLO 3

La composición siguiente se empleó en condiciones prác-
 ticas (lavado a ebullición) en diez lavadoras de tambor
 10 Constructa V-4.

	<u>%</u>
Alquibencenosulfonato sódico de cadena lineal C ₁₂	12
Alcohol del sebo condensado con 25 moles de óxido de etileno	1
15 Jabón sódico de sebo endurecido	2
C ₁₂ H ₂₅ (OCH ₂ CH ₂) _{4,5} OCH ₂ COONa	3
Trifosfato sódico	30
Pirofosfato sódico	8
Ortofosfato sódico	2
20 Metasilicato sódico. 9 H ₂ O	5
Sulfato sódico	5
Carboximetilcelulosa sódica	1
Perborato sódico	22
Fluorescente	0,2
25 Agua	hasta 100 %

La dosis fue de 210 g, la carga fue de 3,6 kg y el
 agua tenía una dureza de 12°G.H.

Las alturas de la espuma jabonosa se determinaron en
 porcentaje del vidrio de observación de la máquina lavadora
 30 (escala: nada de espuma; 1-25 %; 26-50 %; 51-75 %; 76-100 %;



1 y exceso de espuma), al final del prelavado, a la mitad del
 periodo de calefacción, al principio de la ebullición y al
 final de la ebullición, respectivamente. Los resultados de
 este experimento están dados en la tabla siguiente. Las ci-
 5 fras dadas indican el número de máquinas lavadoras en las
 que se observaron las alturas de espuma jabonosa apropia-
 das. Los resultados se compararon con los obtenidos con una
 composición detergente de espuma controlada usual como la
 dada en el Ejemplo 1, nº 4.

	Altura de la espuma en %	Número de máquinas lavadoras	
		Composición del Ej. 3	Composición nº 4 del Ej. 1
10 prelavado (fi- nal)	nada de espuma	-	-
	1 - 25 %	-	6
	26 - 50 %	3	4
15	51 - 75 %	5	-
	76 -100 %	2	-
	exceso de espuma	-	-
20 lavado princi- pal:			
a la mitad del periodo de ca- lefacción	nada de espuma	-	-
	1 - 25 %	3	8
	26 - 50 %	3	2
	51 - 75 %	4	-
25	76 -100 %	-	-
	exceso de espuma	-	-
30			



	Altura de la espuma en %	Número de máquinas lavadoras		
		Composición del Ej. 3	Composición nº 4 del Ej. 1	
1	al comienzo de la ebullición:	nada de espuma	-	2
5		1 - 25 %	4	5
		26 - 50 %	3	3
		51 - 75 %	2	-
		76 -100 %	1	-
		exceso de espuma	-	-
10	al final de la ebullición:	nada de espuma	-	1
		1 - 25 %	7	5
		26 - 50 %	1	4
		51 - 75 %	2	-
		76 -100 %	-	-
15		exceso de espuma	-	-

	% medio de altura de la espuma		
	Composición del Ej. 3	Composición nº 4 del Ej. 1	
20	prelavado (final)	62	25
	lavado principal:		
	-a la mitad del periodo de calefacción	39	11
	al comienzo de la ebullición	43	19
	al final de la ebullición	32	22

25

Estos resultados demuestran claramente las superiores características de jabonaduras controladas de las composiciones del invento sobre las de una composición de espuma controlada usual.

30



EJEMPLO 4

Se comparan las mismas composiciones del Ejemplo 3 en un lavado a mano de géneros delicados. La dosis es de 5 g/litro, la dureza del agua 22°G.H. y la temperatura de 30°C. La prueba se repitió cuatro veces y las cifras dadas a continuación representan el número de veces que se observó la estructura y la cantidad de espuma jabonosa convenientes.

	<u>Textura de la espuma jabonosa</u>	<u>Composición del Ej. 3</u>	<u>Composición nº 4 del Ej. 1</u>
10	nada de espuma	-	-
	burbujas groseras	-	-
	burbujas medianas	1	4
	burbujas finas	3	-
15	aspecto cremoso	-	-
	<u>Volumen de la espuma jabonosa</u>		
	nada de espuma	-	-
	poca espuma	-	4
20	buena espuma	-	-
	espuma resistente	3	-
	espuma muy resistente	1	-
		<u>Altura de la espuma en cm</u>	
		<u>Composición del Ej.3</u>	<u>Composición nº 4 del Ej. 1</u>
25	en el centro del recipiente	4,2 cm	0,6 cm
	en los bordes del recipiente	5,0 cm	0,6 cm

Esto demuestra la adecuación de las composiciones del invento para uso en el lavado a mano.



EJEMPLO 5

Las alturas de la espuma jabonosa de la siguiente composición a se determinaron en un medidor de espuma rotor (ref. "Seifen-Ole-Fette-Wachse" 91 (1965), pág. 91), con una carga de suciedad. Se compararon con las de un productor de jabonaduras controladas usual b. La dosis de la composición fué de 8,7 g/litro.

	<u>a</u>	<u>b</u>	
	%	%	
10	alquilbencenosulfonato sódico de cadena lineal C ₁₂	12	10
	jabón sódico de sebo endurecido	2	3
	amida de ácido graso del sebo condensada con 11 moles de etilén-amida	-	4
15	C ₁₂ H ₂₅ (OCH ₂ CH ₂) _{4,5} OCH ₂ COONa	4	-
	trifosfato sódico	30	30
	pirofosfato sódico	8	8
	ortofosfato sódico	2	2
	sulfato sódico	5	5
20	metasilicato sódico. 9 H ₂ O	10	10
	carboximetilcelulosa sódica	1	1
	fluorescente	0,2	0,2
	perborato sódico	20	20
	agua	hasta 100	hasta 100

La Figura 3 representa los resultados obtenidos; los porcentajes de altura de la espuma jabonosa están representados en función de la temperatura en °C. La línea continua representa la composición a y la discontinua la composición b.



1

EJEMPLO 6

Se determinaron las alturas de la espuma jabonosa de la siguiente composición en un medidor de espuma Wyandotte (ref. "Soap and Chemical Specialties" Abril 1961, pág. 55-57, 104) empleando una solución acuosa de 5 g/litro en agua de 15°G.H. La Figura 4 representa los resultados obtenidos; la altura de la espuma jabonosa en cm está representada en función de la temperatura en °C.

5

10

15

20

	<u>%</u>
alquilbencenosulfonato de cadena lineal C ₁₂	12
alcohol graso de pescado condensado con 15 moléculas de óxido de etileno	1
C ₁₂ H ₂₅ (OCH ₂ CH ₂) ₁₄ OCH ₂ COONa (HLB aprox. 16)	3
jabón sódico de sebo endurecido	3
trifosfato sódico	30
pirofosfato sódico	8
ortofosfato sódico	2
metasilicato sódico	10
sulfato sódico	5
CMC	1
perborato sódico	20
agua, perfume, fluorescente	hasta 100

EJEMPLO 7

La Figura 5 representa los resultados obtenidos en un medidor de espuma Wyandotte utilizando una solución acuosa de 5 g por litro de agua de 15°G.H. con la siguiente composición:

25

30



	<u>%</u>
1	alquilbencenosulfonato de cadena lineal C ₁₂ 12
	alcohol graso de pescado condensado con 15 mo- les de óxido de etileno 2
5	C ₁₂ H ₂₅ (OCH ₂ CH ₂) _{2,5} OCH ₂ COONa (HLB aprox. 8) 1
	C ₁₂ H ₂₅ (OCH ₂ CH ₂) ₁₄ OCH ₂ COONa (HLB aprox. 16) 1
	jabón sódico de sebo endurecido 3
	trifosfato sódico 30
	pirofosfato sódico 8
10	ortofosfato sódico 2
	metasilicato sódico 10
	sulfato sódico 5
	CMC 1
	perborato sódico 20
15	agua, perfume, fluorescente hasta 100

EJEMPLO 8

La siguiente composición fue utilizada en una máquina lavadora de tambor Constructa V-4 en condiciones prácticas de uso (lavado a ebullición a 100°C), sin prelavado. La dosis fue de 210 g, la dureza del agua 13°G.H. La Figura 6 representa el porcentaje de espuma en la ventana central de la máquina en función del tiempo en minutos. El porcentaje de espuma es el valor medio de 10 experimentos.

	<u>%</u>
25	alquilbencenosulfonato sódico de cadena lineal C ₁₂ 12
	amida de ácido graso del sebo condensada con 11 mo- les de óxido de etileno 1
	jabón sódico de sebo endurecido 4
	C ₁₂ H ₂₅ (OCH ₂ CH ₂) _{4,5} OCH ₂ COONa 2
	trifosfato sódico 38
30	vidrio soluble 4,5



	<u>%</u>
1 sulfato sódico	7
CMC	1
E.D.T.A.	0,2
5 silicato magnésico	1
fluorescentes	0,32
perborato sódico	22
agua	hasta 100

EJEMPLO 9

10 Las alturas de la espuma jabonosa de las siguientes composiciones se determinaron en un medidor de espuma Wyandotte empleando una solución acuosa de 5 g/litro en agua de 15°C.H. La Figura 7 representa los resultados; la altura de la espuma en cm está representada en función de la temperatura en °C.

	<u>%</u>
15 alquilbencenosulfonato sódico de cadena lineal C ₁₂	12
alcoholes grasos del sebo condensados con 25 moles de óxido de etileno	2
jabón sódico de sebo endurecido	2
20 amida de ácido graso del coco - (CH ₂ CH ₂ O) _n CH ₂ COONa n = 3, 4 y 5	2
trifosfato sódico	30
pirofosfato sódico	8
ortofosfato sódico	2
25 sulfato sódico	5
metasilicato sódico. 9 H ₂ O	10
CMC	1
fluorescente	0,2
perborato sódico	20
30 agua	hasta 100



1

EJEMPLO 10

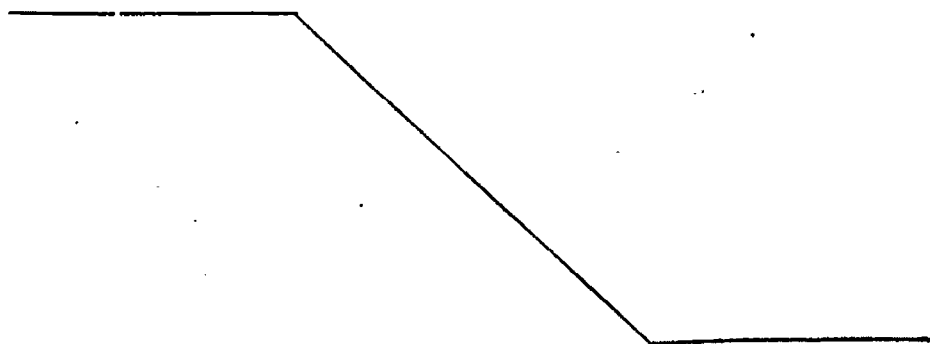
La composición siguiente fue utilizada en una lavadora Constructa V-4, empleando una dosis de 105 g para el prelavado (hasta 30°C) y de 105 g para el lavado principal (hasta 100°C), siendo la dureza del agua de 13°G.H. La Figura 8 representa el porcentaje de espuma en la ventana frontal (valor medio de 12 experimentos) en función de la temperatura en °C.

	<u>%</u>	
10	alquilbencenosulfonato sódico de cadena lineal	12
	jabón sódico de sebo endurecido	4
	$C_{12}H_{25}(OCH_2CH_2)_{4,5}CH_2COONa$	2
	trifosfato sódico	38
	vidrio soluble	4,5
15	sulfato sódico	7
	CMC	1
	E.D.T.A.	0,2
	silicato magnésico	1
	fluorescentes	0,32
20	perborato sódico	22
	agua	hasta 100

En resumen, la Patente de Invención que se solicita recaerá sobre las siguientes:

25

30



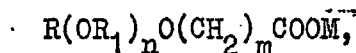


REIVINDICACIONES

1. Un procedimiento para la preparación de una composición detergente de espuma controlada que consiste en mezclar

de 2 a 20 % en peso de un detergente sintético aniónico y de 1 a 10 % en peso de un detergente sintético no iónico y/o de 1 a 10 % en peso de un jabón y

de 0,5 a 10 % en peso de un compuesto de fórmula general



donde

R significa un resto hidrocarbonado alifático de cadena lineal o ramificada, que contiene de 8 a 24 átomos de carbono y puede estar insaturado o un resto monoalquilarilo o dialquilarilo que contiene de 6 a 30 átomos de carbono en el grupo alquilo y puede estar saturado, o un resto alquilamino de 8 a 24 átomos de carbono o un resto acilamido de 8 a 24 átomos de carbono;

R₁ significa -C₂H₄- o -C₃H₆- o una mezcla de ambos;

n es un número comprendido entre 1 y 40;

m es un número entero de 1 a 3;

M significa hidrógeno o un catión.

2. Un procedimiento según la Reivindicación 1, en el que se emplea de 1 a 5 % en peso de un compuesto de la fórmula general allí definida.

3. Un procedimiento según las Reivindicaciones 1 ó 2; en el que se emplea un compuesto que responde a la fórmula general descrita, donde R significa un grupo alquilo o alquenilo C₁₂-C₁₈, R₁ es -C₂H₄-, n es un número comprendido entre 1 y 25 y m es 1.



1

4. Un procedimiento según la Reivindicación 3, en el que R es laurilo y n es 4,5.

5

5. Un procedimiento según la Reivindicación 3, en el que R es laurilo y n es 14.

10

6. Un procedimiento según las Reivindicaciones 1 ó 2, en el que se emplea un compuesto de la fórmula general allí definida donde R es un resto amida de ácido graso del coco, R₁ es -C₂H₄-, n es un número comprendido entre 3 y 5 y m es 1.

15

7. Se reivindica por último como objeto sobre el que ha de recaer la Patente de Invención que se solicita: "UN PROCEDIMIENTO PARA LA PREPARACION DE UNA COMPOSICION DETERGENTE DE ESPUMA CONTROLADA".

Todo conforme queda descrito y reivindicado en la presente Memoria descriptiva que consta de veintiuna páginas mecanografiadas y dibujos adjuntos.

20

Madrid, 5 de Abril de 1.968

BERNARDO UNGRIA

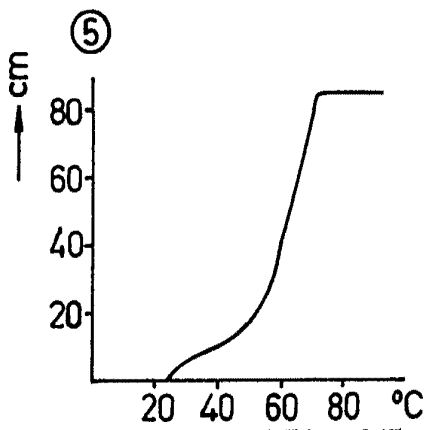
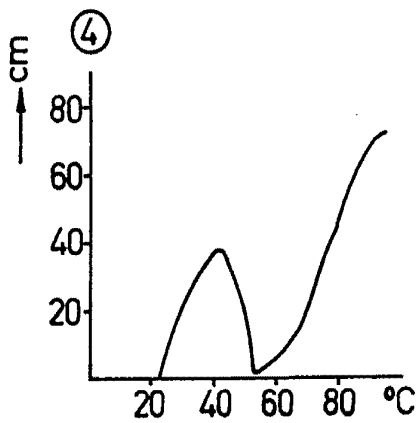
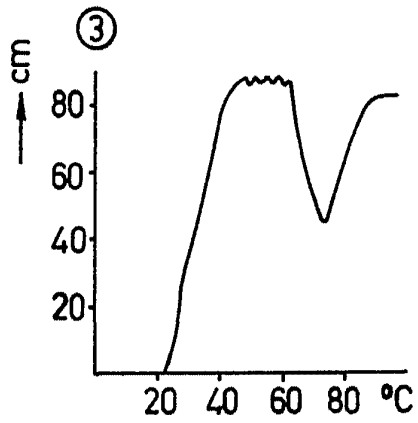
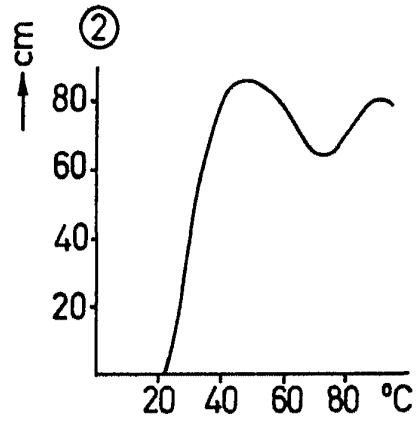
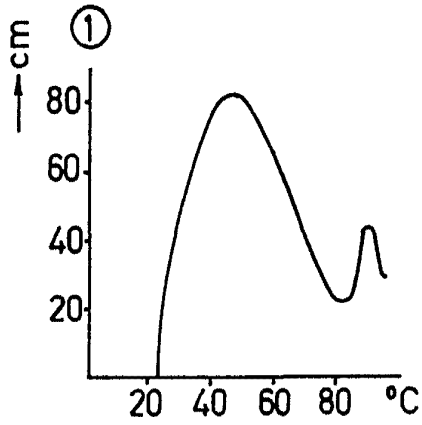
P.P.

25

30



FIG. 1



ESCALA VARIABLE

MADRID, 5 DE Abril DE 1968

BERNARDO UNGER
P. P.



FIG. 2

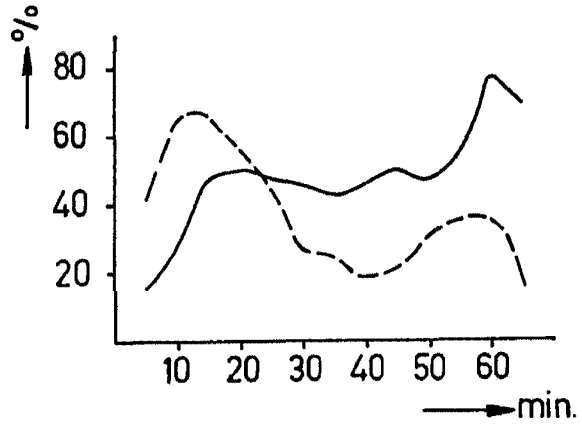
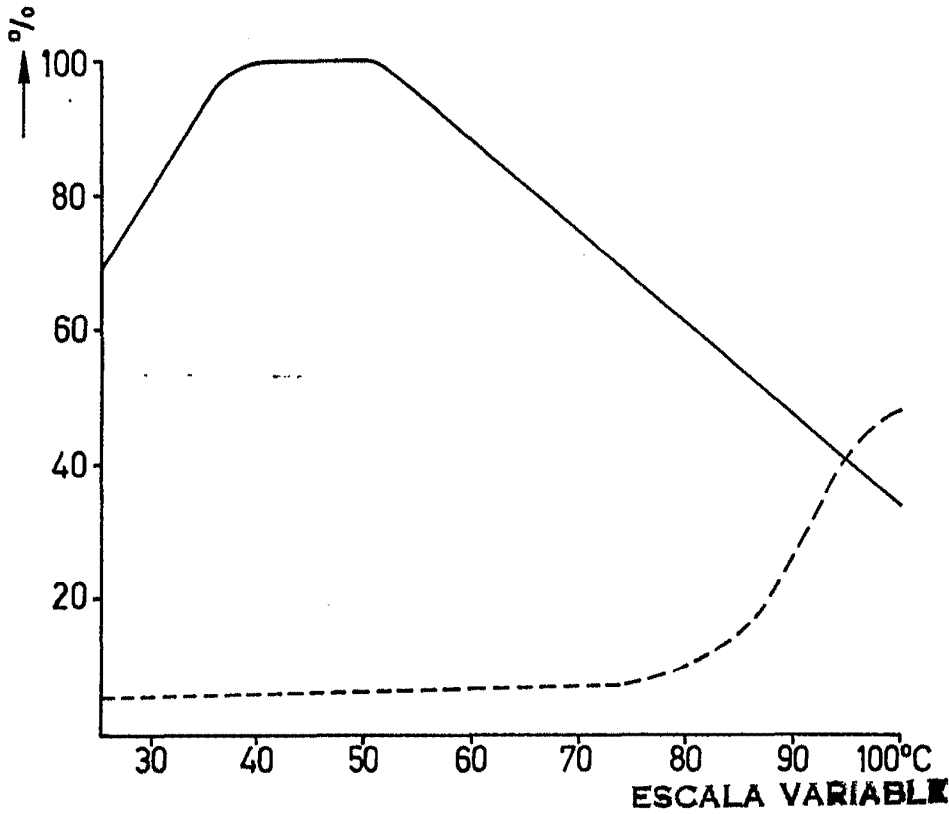


FIG. 3



MADRID, 5 DE Abril DE 1969

BERNARDO UNERÍA

P. P.



FIG.4

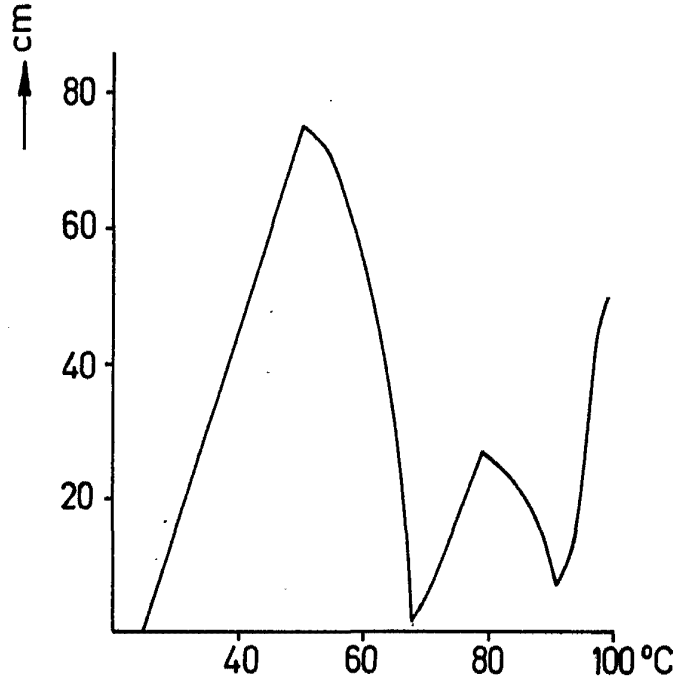
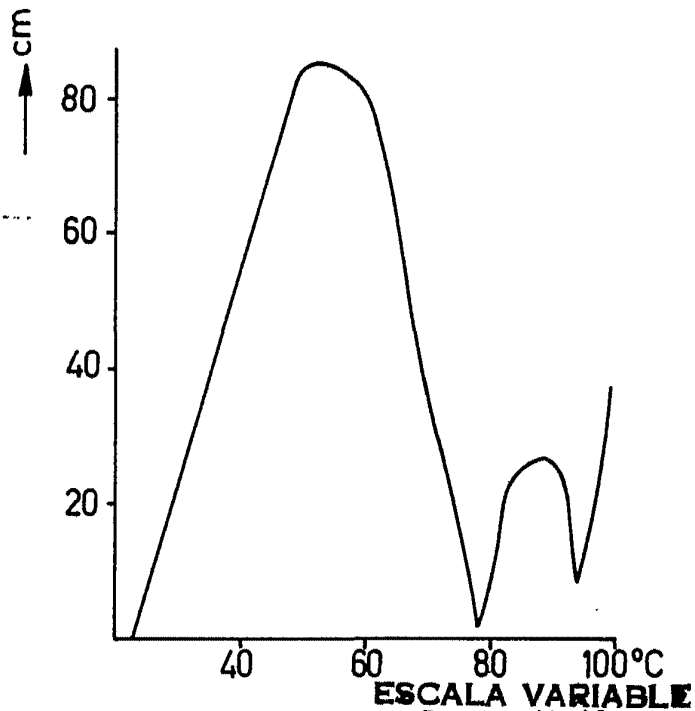


FIG.5



MADRID, 5 DE Abril DE 1968

BERNARDO VIGORÍA
P. P.



FIG. 6

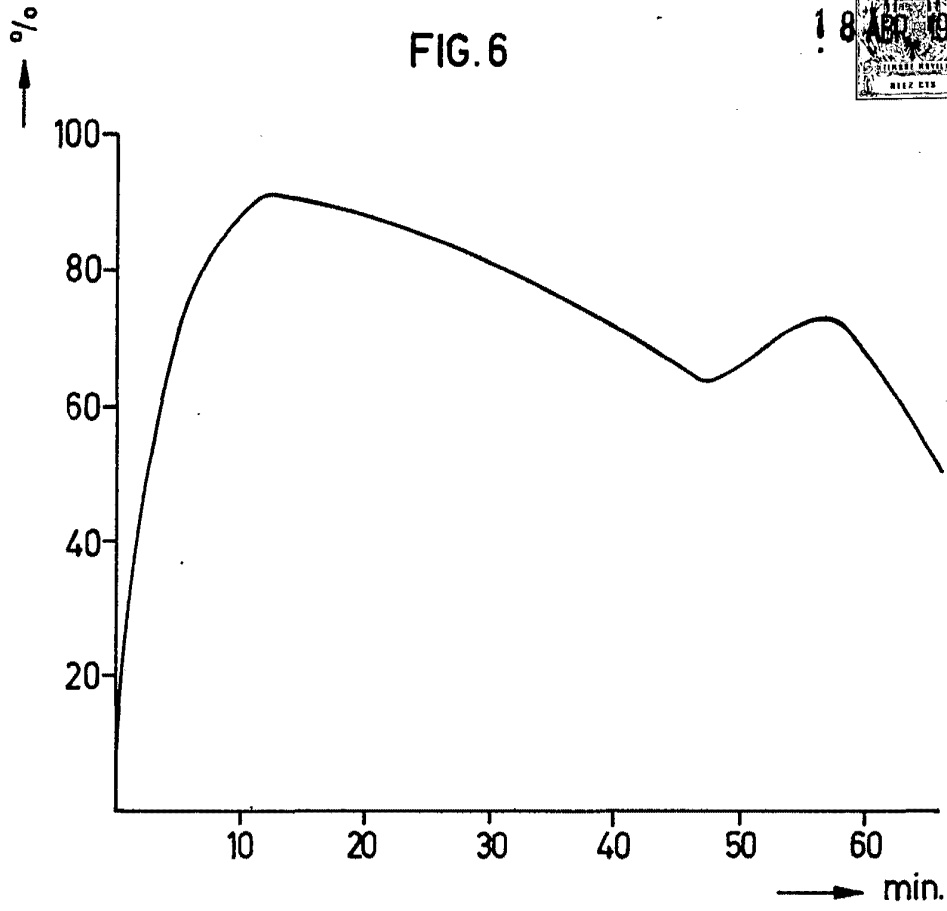
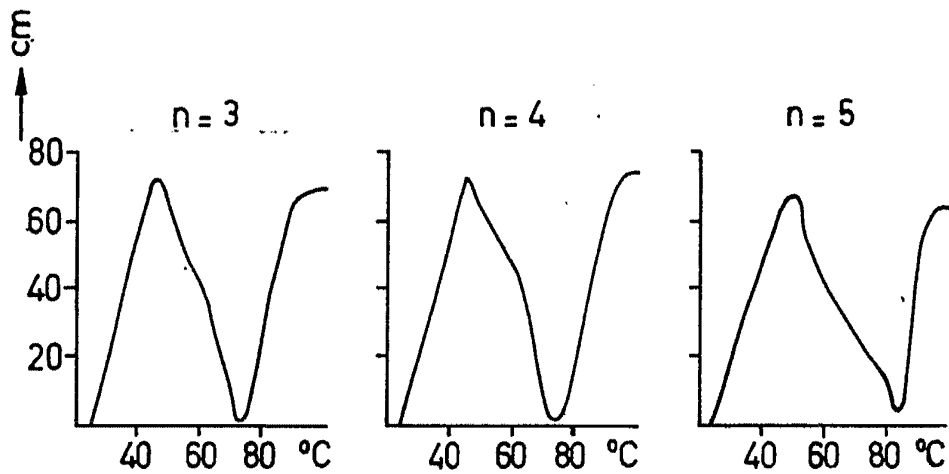


FIG. 7



ESCALA VARIABLE

MADRID, 5 DE Abril DE 1968

BERNARDO UNGRÍA

P. P.

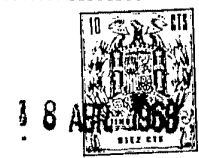
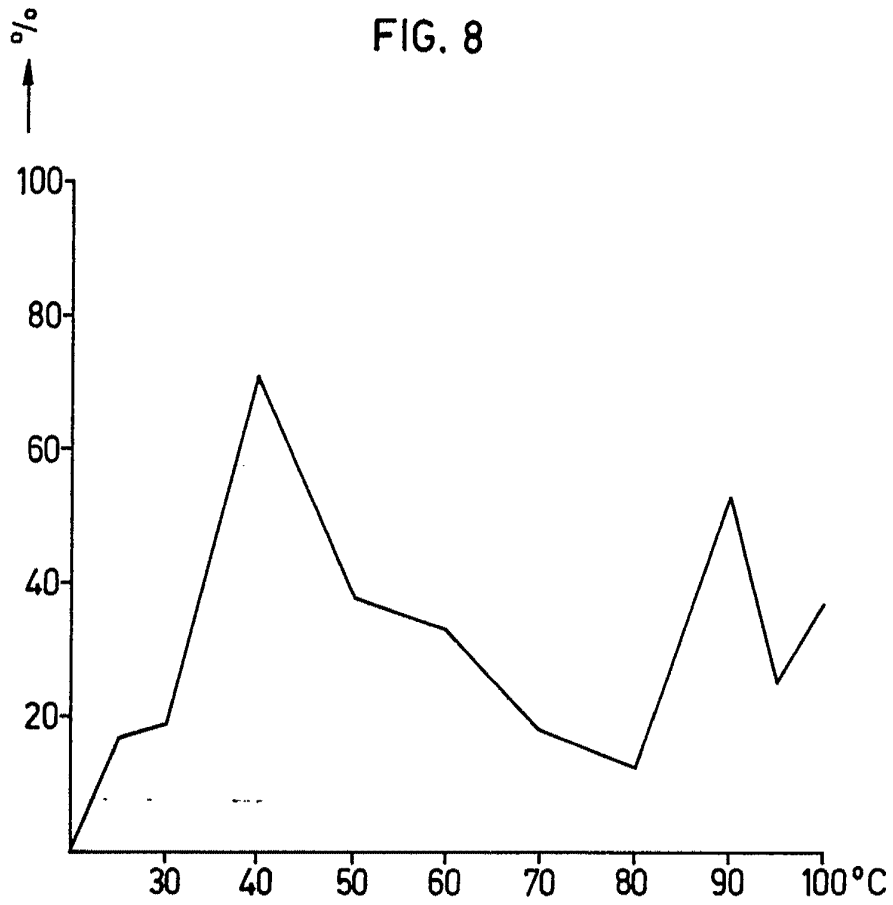


FIG. 8



ESCALA VARIABLE
MADRID, 5 DE Abril DE 19 68
BERNARDO UNGER
P. P.