

MINISTERIO DE INDUSTRIA  
REGISTRO DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL



ESPAÑA

Concedido el Registro de acuerdo con los datos que figuran en la presente descripción y según el contenido de la Memoria adjunta.

19 ES	11	NUMERO	470951	10 A 1
	21			
	22	FECHA DE PRESENTACION		

**PATENTE DE INVENCION**

30 PRIORIDADES:	32 FECHA	33 PAIS
31 NUMERO P 27 27 845.1-41	21 Junio 1977	ALEMANIA

47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL C09D	62 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
------------------------	--	--------------------------------------

64 TITULO DE LA INVENCION METODO PARA LA OBTENCION DE UNA CARGA MINERAL TRATADA SUPERFICIAL- MENTE.
---

71 SOLICITANTE (S) PLUSS-STADPER AG
--

DOMICILIO DEL SOLICITANTE CH-4655 OFTRINGEN (Suiza)
--

72 INVENTOR (ES) Dieter STRAUCH, Rüdiger WERNER
--

73 TITULAR (ES)
-----------------

74 REPRESENTANTE AGENTE: FCO JAVIER PLAZA
--

1 El presente invento se refiere a cargas minerales tratadas en su superficie y al método para la preparación de las mismas. Estas cargas son, en particular idóneas para hacer pinturas de emulsión.

5 Ya se conoce la forma de mezclar cargas, las cuales se considera son relativamente económicas, a los materiales de trabajo tales como pinturas, papel, material plástico y similares con el fin de aumentar su volumen y/o su peso. También, se añaden, con frecuencia,  
10 cargas para aumentar la utilidad de tales materiales.

El comportamiento de las cargas en los materiales plásticos, pinturas y similares queda influido, de forma decisiva, por la naturaleza de la superficie de la carga. Ya se han realizado intentos y pruebas para perfeccionar las propiedades de las cargas de relleno tratando sus superficies con sustancias químicas.  
15

Por ejemplo, en la Patente alemana núm. 958.830 se sugiere un método para tratar el carbonato cálcico natural con materiales que producen variaciones en la tensión interfacial de dos cuerpos, mediante el cual el carbonato cálcico, en presencia de ácidos grasos naturales y sintéticos, ácidos aminograsos, amidas de ácido, alcoholes grasos, ceras y resinas se muele hasta cantidades comprendidas entre el 0,1 y el 40% a una temperatura de, como mínimo, 80°C. Los problemas que dicha Patente ale-  
20  
25

1 mana trata de solucionar consiste en evitar la aglomera-  
ción de partículas de greda y facilitar el proceso de -  
mezclar con polímeros plásticos y similares.

5 Las cargas de relleno tratadas en su superfi-  
cie y que se sugieren dentro del arte poseen propiedades  
más favorables cuando se las compara con las cargas sin  
tratamiento. Sin embargo, todavía requieren un perfec-  
cionamiento considerable, en particular, en relación con  
sus propiedades técnicas prácticas.

10 Un objeto del presente invento consiste en -  
perfeccionar las propiedades de las cargas de relleno y,  
en particular, las propiedades mecánicas de las cargas  
que son relativamente bastas. Una finalidad especial del  
presente invento consiste en proporcionar una carga por  
15 medio del tratamiento superficial que se pueda utilizar  
de manera ventajosa para la fabricación de pinturas de -  
emulsión, y en particular, para aumentar la resistencia  
de las pinturas al lavado y restregado.

20 Durante muchos años de series de experimentos  
exhaustivos, el solicitante de esta Patente investigó -  
muchos grupos de substancias químicas y substancias in-  
dividuales para determinar su eficacia como agentes para  
el tratamiento superficial.

25 Los siguientes grupos de substancias de ensa-  
yaron, respectivamente, con el fin de determinar su efi-

1 cacia: silicios, ésteres cíclicos, aceite parafinado, -  
ceras de polietileno, ácidos monocarboxílicos (es decir,  
ácidos grasos saturados e insaturados), ácidos dicarbo-  
xílicos saturados y sin saturar, ésteres de ácido dicar-  
5 boxílico, ácidos monocarboxílicos aromáticos, ácidos hi-  
dromonocarboxílicos aromáticos, ácidos dicarboxílicos po  
licí-clicos, alcoholes superiores, aminas, polímeros -  
emulsificables, silicatos inorgánicos, fluorosilicatos  
inorgánicos y agentes humectantes. Ninguna de las sustan-  
10 cias ensayadas produjo perfeccionamiento alguno en la -  
resistencia al lavado y restregado de pinturas de emul-  
sión, que se pudiera utilizar en la práctica.

Sin embargo, y con bastante sorpresa, se descu-  
brió, según este invento, que el problema se podía solu-  
15 cionar tratando superficialmente la carga mineral con una  
mezcla de ácidos alifáticos saturados e insaturados.

En particular resulta sorprendente que la uti-  
lización de mezclas consistentes en ácidos alifáticos sa-  
turados e insaturados proporcione las ventajas de acuerdo  
20 con el presente invento, ya que el empleo de ácidos sa-  
turados y sin saturar, por sí solos, no proporcionó per-  
feccionamiento alguno digno de mención.

El presente invento está relacionado con car-  
gas minerales de relleno, tratadas en su superficie con  
25 una mezcla de ácidos carboxílicos alifáticos saturados e

1 insaturados.

El presente invento también está relacionado con un método para preparar la carga el cual comprende la molturación de la carga en un molino junto con orga-  
5 nismos micromolturadores en presencia de la mezcla anterior de ácidos y en presencia de un agente dispersante. El presente invento también está relacionado con otro método para preparar la carga el cual comprende la molturación de la carga y, a continuación, su tratamiento  
10 to añadiéndole la mezcla anterior de ácidos.

El presente invento también está relacionado con la utilización de cargas de relleno superficialmente tratadas para fabricar sistemas de pinturas acuosas.

Se ha comprobado que, según el presente invento,  
15 to, las mezclas de ácidos carboxílicos alifáticos saturados y sin saturar en el tratamiento superficial de cargas minerales proporciona cargas más perfectas. Los ácidos carboxílicos pueden ser de cadena recta o de cadena ramificada siendo preferible que sean de cadena ininte-  
20 rrumpida. También es preferible que los ácidos utilizados sean monocarboxílicos. Los ácidos empleados, según el presente invento, tienen, en general, de unos 6 a unos 22 átomos de carbono, siendo preferible que tengan desde unos 12 a unos 20 átomos de carbono, y más preferible aún  
25 desde 16 a 18 átomos de carbono. Los ácidos empleados -

1 deben estar exentos de otros sustituyentes que no sean  
el carbono, hidrógeno y el grupo de los ácidos carboxíli-  
cos.

5 Entre los ejemplos de algunos ácidos saturados  
se incluyen el ácido láurico, ácido mirístico, ácido es-  
teárico y ácido palmítico. Se pueden emplear mezclas de  
ácidos saturados individuales, si se desea, en forma de  
componente ácido saturado. El ácido alifático insaturado  
10 puede ser, desde el punto de vista monoetilénico, insa-  
turado y/o poliinsaturado. Si se desea se pueden utilizar  
mezclas de ácidos insaturados individuales en forma de -  
componente ácido sin saturar. En los ejemplos de algunos  
ácidos alifáticos insaturados se incluyen el ácido oleico  
ácido linoleico y ácido linolénico.

15 Un aspecto útil del presente invento es que la  
carga se puede tratar superficialmente con mezclas que se  
presentan de manera natural de ácidos grasos saturados y  
sin saturar. Por ejemplo, los ácidos grasos obtenidos me-  
diante la hidrólisis de aceites tales como aceite de so-  
20 ja, aceite de adormidera y aceite de girasol se pueden -  
utilizar en el presente invento.

Los ácidos grasos de la soja son en particular  
útiles como agente para el tratamiento superficial. Los  
ácidos grasos de la soja consisten esencialmente en áci-  
25 dos linoleico, ácido oleico, ácido palmítico, ácido es-

1    teárico y ácido linolénico.

          La mezcla de ácidos que se emplea en general,  
contiene desde aproximadamente un 10 a un 35% en peso del  
componente ácido alifático saturado y desde aproximadamen  
5    te un 65 a un 90% en peso de componente ácido alifático  
sin saturar. Las mezclas ácidos preferibles contienen -  
ácido palmítico, ácido esteárico, ácido oleico, ácido li-  
noleico y, opcionalmente, ácido linolénico, siendo prefe-  
rible dentro de las siguientes cantidades en peso :

10        ácido palmítico - desde aproximadamente el 5 a  
aproximadamente el 20%

          ácido esteárico - desde un 5 a un 15%

          ácido oleico     - desde un 20 a un 50%

          ácido linoleico - desde un 30 a un 70%

15        ácido linolénico - desde 0 a un 10%

          Según el presente invento los mejores resulta-  
dos se obtuvieron con un ácido graso de la soja elabora-  
do de hasta un 53,0% en peso de ácido linoleico, 24,0%  
en peso de ácido oleico, 12,0% en peso de ácido palmítico  
20    6,0% en peso de ácido esteárico, y 5,0% en peso de ácido  
linolénico.

          Entre los materiales tratados según el presente  
invento se incluyen las cargas minerales o inorgánicas e  
incluso cargas naturales, precipitadas y/o de producción  
25    pirolítica. En los ejemplos de algunas cargas adecuadas

1 se incluyen los carbonatos naturales y precipitados in-  
cluido el carbonato cálcico natural y precipitado y la do-  
lomita, el sulfato bórico natural y precipitado, y el sí-  
lice natural, precipitado y/o producido mediante piróli-  
5 sis tal como el polvo de cuarzo y los compuestos del sí-  
lice, tales como son los silicatos e incluso el caolín,  
la mica y el talco. Se obtuvieron resultados muy ventajo-  
sos, en particular, con polvo de marmol como carga de re-  
lleno.

10 Las cargas empleadas tienen, en general, un ta-  
maño particular del orden de aproximadamente 0,1 a apro-  
ximadamente 100 micrones siendo preferible un tamaño en  
sus partículas comprendido entre 0,5 y 25 micrones.

15 Las cantidades relativas de carga y agente para  
el tratamiento superficial (es decir, mezcla de ácidos)  
son, por regla general, desde un 90,0 a un 99,9% en peso  
del relleno o carga de relleno y, por consiguiente, de 0,1  
a un 10,0% en peso del agente para el tratamiento super-  
ficial, siendo preferible de un 97 a un 99,9% en peso de  
20 la carga de relleno y, por lo tanto, de 0,1 a un 3% en  
peso del agente para el tratamiento superficial y muy pre-  
ferentemente, del 99,0% al 99,8% por ciento aproximadamen-  
te de carga, y consiguientemente, del 0,2 al 1% en peso  
de agente de tratamiento superficial. Una proporción en  
25 peso del 99,4% en peso de la carga y del 0,6% en peso del

1 agente para el tratamiento superficial demostró ser útil  
de forma particular.

5 Según el presente invento los minerales trata-  
dos superficialmente se elaboran moliendo la carga en -  
presencia de un agente dispersante orgánico o inorgánico  
dentro de un molino con organismos micromoltradores en  
presencia del agente para el tratamiento superficial, o  
la carga se obtiene moliéndola y luego tratándola super-  
ficialmente.

10 El agente para el tratamiento superficial se -  
puede añadir mediante calentamiento, si fuera necesario,  
a temperaturas comprendidas dentro del orden de unos 20  
a unos 80°C, y mediante pulverización o rociamiento y/o  
empleando mezcladores fluidos (por ejemplo, mecanismos -  
15 de mezclado o amasadores.)

Se llegó a comprobar que las cargas minerales,  
tratadas en su superficie, según el presente invento son  
en particular, adecuadas para fabricar sistemas de pintu-  
ras acuosas y, en particular, para la producción de pin-  
20 turas de emulsión. Se obtuvieron resultados notables en  
la fabricación de pinturas de emulsión basadas en disper-  
siones de copolímero de estireno-acrilato en forma de -  
aglutinantes. Entre los ejemplos de algunos polímeros a  
los que se pueden añadir las cargas así tratadas se inclu-  
25 yen los polímeros desde los compuestos monoetilenicamente

1 insaturados tales como el acetato de polivinilo, los -  
polímeros del acrilato incluyendo el acrilato de etilo y  
el metilacrilato, los copolímeros del acetato de vinilo  
y los ésteres del ácido acrílico, los copolímeros del -  
5 acetato de vinilo y viniléster del ácido versático, los  
copolímeros del propionato de vinilo y ésteres de ácido  
acrílico, copolímeros de estireno y ésteres de ácido -  
acrílico, copolímeros de estireno y butadieno, y terpo-  
limeros de acetato de vinilo, viniléster del ácido ver-  
10 sático, y ésteres de ácido acrílico.

En las pinturas de emulsión para interiores, -  
resistentes al lavado, un carbonato cálcico sin tratar  
(con un tamaño en sus partículas que variaba dentro del  
orden de 0,5 a 25 micrones) demostró poseer una resisten  
15 cia al lavado de 1,100 a 1,400 ciclos, medida según la  
Norma Industrial Alemana DIN 53778. Para el estudio de  
los requisitos mínimos de las pinturas de emulsión para  
interiores, véase la Norma DIN 53778, Parte I, Septiem-  
bre 1976, cuya mención se incorpora a este documento a  
20 título de referencia. La misma pintura de emulsión para  
interiores, conteniendo el mismo carbonato cálcico en -  
forma de carga de relleno, excepto que fué tratada super  
ficialmente según el presente invento, dió, por otro la-  
do y de forma sorprendente, una resistencia de lavado de  
25 20.000 a 22.000 ciclos. Para el tratamiento superficial,

1 se empleo un 0,6% de ácido graso de la soja. En una pin-  
tura de emulsión para interiores, resistentes al restre-  
gado, fué posible aumentar el número de ciclos de restre-  
gado por medio del tratamiento superficial con carbonato  
5 cálcico según el método del presente invento, pasando de  
los 5.000 originales a más de 65.000.

El aumento en la resistencia al lavado y al -  
restregado como resultado de este invento facilita en la  
práctica, de una manera particular, un perfeccionamiento  
10 o mejora cualitativos con el contenido constante del -  
aglutinante o un aumento en la economía mediante la dis-  
minución del aglutinante con una resistencia al lavado o  
al restregado sin cambio alguno practicamente. Así, por  
ejemplo, se puede reducir la cantidad del aglutinante o  
15 ligante en las pinturas para interiores a prueba de la-  
vado desde un 10 a un 8,0%, en otras palabras, en un 20%  
de reducción. En las pinturas para interiores a prueba  
de restregados, este ligante se puede reducir pasando -  
desde un 12,0% hasta un 9,5%, es decir, en un 21% de dis-  
20 minución. La reducción del ligante o aglutinador, unida  
a la misma calidad en el producto final, significa una -  
reducción considerable en el coste de fabricación.

El presente invento proporciona además las -  
siguientes ventajas. Es más impermeable al agua y, por  
25 consiguiente, más resistente a las inclemencias del tiempo

1 po; su hinchabilidad queda reducida. Mayor calidad de -  
rociamiento o pulverización y propiedades de fluencia -  
libre para el polvo proporcionando un manejo más fácil  
a grandes volúmenes haciendo que sea más fácil su alma-  
5 cenamiento en silos y su transporte en medios de aire -  
comprimido. Menos volumen en envases al por mayor. Nece-  
sita menos espacio durante su almacenamiento. Genera me-  
nos polvo. Menos contaminación con el polvo. Dispersión  
sencilla en medios acuosos debida a una menor inclinación  
10 hacia la formación de aglomerados. Mayor suavidad super-  
ficial de la capa o película de pintura y menos sensibi-  
lidad a las rayaduras y a la suciedad. La superficie de  
la capa o película se puede limpiar con facilidad debido  
a una hidrofobia ligera.

15 Con el fin de ilustrar aún más el presente -  
invento se añaden los siguientes ejemplos en los cuales  
se compara la carga de rellano tratada superficialmente  
con polvo de mármol, según el presente invento, con las  
pinturas de emulsión sin tratar con polvo de mármol, en  
20 relación con su resistencia al lavado y al restregado.

#### Ejemplo 1

Dentro de una mezcladora de líquidos se preca-  
lentarón 994 partes en peso de polvo de mármol con un -  
tamaño en sus partículas comprendido entre 0,5 y 25 mi-  
25 crones, a una temperatura de 40°C. Después se rociaron

1 lentamente 6 partes en peso de ácidos grasos de la soja, precalentadas hasta 40°C, sobre el polvo de mármol. Luego se elevó la temperatura 80°C.

5 El polvo de mármol, anterior, tratado superficialmente se sometió a ensayo para determinar su resistencia al lavado según la Norma DIN 43778 y se comparó con el polvo de mármol sin tratar que tenía el mismo tamaño - de sus partículas, dentro de una pintura de emulsión con la composición que más adelante se indica. El polvo de -  
10 mármol, fabricado según el presente invento, es decir con tratamiento superficial, se examinó para determinar su - resistencia al lavado, empleando tanto un 10% en peso, - como un 8% en peso, de emulsión que contenía un copolímero estireno-acrilato, como aglutinador o ligante.

15	<u>Composición de Prueba</u>	<u>Partes en Peso</u>
	Agua	83,00
	Hexametafosfato sódico, al 10%	17,0
	Agente dispersante sobre base de acrilato	3,0
	Hidroxido de sodio, al 10%	1,0
20	Agente de conservación dentro de la lata	1,0
	Desespumante	1,0
	Eter de celulosa, al 2%	225,0
	Butildiglicolacetato	3,0
	Trementina mineral	10,0
25	Rutilo de dióxido de titanio	71,0

1	Microtalco	50,0
	Polvo de mármol	435,0
5	Emulsión copolímera de estireno-acrilato, 50% (se puede adquirir en el comercio bajo la marca Mowilith DM 60, de la Hoechst Dye Plant, Incorporated. Véase el Bolétin de la Hoechst Dye Plant, Incorporated, titulado Mowilith DM 60 aproximadamente 50%, de febrero de 1974, 86719, GL051 donde se hallará un estudio de-	
10	<u>tallado del Mowilith DM 60)</u>	<u>100,0</u>
	Total	1.000,0
	Experimento 1 : Polvo de mármol sin tratar	
	Experimento 2 : Polvo de mármol tratado en su superficie según el presente invento.	
15	Experimento 3 : Polvo de mármol, tratado superficialmen te según el presente invento, con reduc ción simultánea de la emulsión de copo límero estireno-acrilato del 10% hasta el 8% en peso	
20	<u>Resistencia al Lavado según Norma DIN53 778</u>	
	<u>Experimentos</u>	<u>Ciclos de restregado</u>
	1	1.100 a 1.400
	2	20.000 a 22.000
	3	1.800 a 2.100
25	<u>Ejemplo 2</u>	

1                    Se trata, en su superficie, polvo de mármol -  
 con un tamaño en sus partículas dentro del orden compren  
 dido entre 0,5 y 25 micrones, según el método del Ejem-  
 plo 1. Se llevaron a cabo pruebas comparativas con un -  
 5 polvo de mármol sin tratar, que tenía el mismo orden de  
 tamaño granular, dentro de una pintura de emulsión resis  
 tente al restregado, de la composición siguiente:

El polvo de mármol, tratado superficialmente,  
 preparado según el presente invento, se probó para deter  
 10 minar su resistencia al restregado, utilizando un 12% y  
 un 9,5% en peso de emulsión de copolímero estireno-acri-  
 lato.

	<u>Composición utilizada en la Prueba</u>	<u>Partes en peso</u>
	Agua	63,5
15	Exametafosfato sódico al 10%	17,0
	Agente dispersante sobre base de acrilato	3,0
	Hidróxido de sodio al 10%	1,5
	Agente de conservación dentro de la lata	1,0
	Desespumante	1,0
20	Eter de celulosa al 2%	225,0
	Butildiglicolacetato	4,0
	Trementina mineral	7,0
	Rutilo de dióxido de titanio	200,0
	Microtalco	62,00
25	Polvo de mármol	295,0

1 Emulsión de estireno-acrilato al 50%

1.000,0

Experimento 1 : Polvo de mármol sin tratar

5 Experimento 2 : Polvo de mármol tratado superficialmente según el presente invento.

10 Experimento 3 : Polvo de mármol tratado superficialmente según el presente invento con reducción simultánea de la emulsión de estireno-acrilato pasando del 12% al 9,5% en peso.

Resistencia al Fregado Erosivo según Norma DIN 53 778

Experimentos

Ciclos de Fregado

1

de 4.800 a 5.300

2

más de 65000

15

3

de 5.500 a 6.000

Las cargas tratadas superficialmente, del presente invento, se emplearon también en pinturas de emulsión con los polímeros que se indican a continuación - dando por resultado el perfeccionamiento siguiente en su

20 resistencia al fregado, en comparación con la misma carga, pero sin tratar:

Copolímero

Porcentaje de aumento

Acetato de polivinilo

100

Poliacrilato

100

25

Copolímero de acetato de vinilo y éster de vinilo

1	del ácido versático	240
	Copolímero de acetato de vinilo y éster de ácido acrílico	150
5	Copolímero de propionato de vinilo y éster de ácido acrílico	300
	Copolímero de estireno y acrilato de 1.000 a 2.000	
	Copolímero de estireno y butadieno de 1.000 a 2.000	
10	Terpolímero de acetato de vinilo, éster de vinilo del ácido versático, y éster del ácido acrílico.	60

N O T A

En resumen, la presente solicitud fecaerá sobre las siguientes:

15

20

25



1 los grupos de ácidos grasos del aceite de azafrán, ácidos grasos del aceite de soja, ácidos grasos del aceite de adormidera, y ácidos grasos del aceite de girasol.

5 7ª.- Método para la obtención de una carga mineral tratada superficialmente, según la reivindicación 1ª, caracterizado porque la mezcla es ácido graso de - aceite de soja.

10 8ª.- Método para la obtención de una carga mineral tratada superficialmente, según la reivindicación 1ª, caracterizado porque la mezcla contiene el siguiente porcentaje en peso : 53% de ácido linoleico, 24,0% de - ácido oleico, 12,0% de ácido palmítico, 6,0% de ácido - esteárico, y 5,0% de ácido linolénico.

15 9ª.- Método para la obtención de una carga mineral tratada superficialmente, según la reivindicación 1ª, caracterizado porque la mezcla contiene desde aproximadamente un 10 a un 35% en peso del ácido saturado y desde aproximadamente un 65 a un 90% en peso del ácido insaturado.

20 10ª.- Método para la obtención de una carga mineral tratada superficialmente, según la reivindicación 1ª, caracterizado porque la mezcla contiene desde un 5 a un 20% en peso de ácido palmítico, desde aproximadamente un 5 a un 15% en peso de ácido esteárico, desde un 20 a  
25 un 50% en peso de ácido oleico, y desde aproximadamente

1 un 30 a un 70% en peso de ácido linoléico, y desde 0 a -  
aproximadamente un 10% en peso de ácido linolénico.

11ª.- Método para la obtención de una carga mi-  
neral tratada superficialmente, según la reivindicación  
5 1ª, caracterizado porque la carga se elige de entre el -  
grupo formado por cargas de relleno minerales, cargas -  
precipitadas, cargas pirolíticas y mezclas de las mismas.

12ª.- Método para la obtención de una carga mi-  
neral tratada superficialmente, según la reivindicación  
10 1ª, caracterizado porque la carga se elige de entre el -  
grupo consistente en carbonato cálcico, dolomita, caolín,  
sulfato de bario, mica, talco, polvo de cuarzo y mezclas  
de los mismos.

13ª.- Método para la obtención de una carga mi-  
neral tratada superficialmente, según la reivindicación  
15 1ª, caracterizado porque la carga es polvo de mármol.

14ª.- Método para la obtención de una carga mi-  
neral tratada superficialmente, según la reivindicación  
20 1ª, caracterizado porque la carga tiene un tamaño parti-  
cular dentro de la gama de 0,1 a 100 micrones.

15ª.- Método para la obtención de una carga mi-  
neral tratada superficialmente, según la reivindicación  
1ª, caracterizado porque la carga tiene un tamaño parti-  
cular comprendido dentro de la gama de 0,5 a 25 micrones.

25 16ª.- Método para la obtención de una carga mi-

1 neral tratada superficialmente, según la reivindicación  
1ª, caracterizado porque del 90,0 al 99,9% en peso es la  
carga y del 0,1 al 10% en peso es el agente de tratamien-  
to superficial.

5 17ª.- Método para la obtención de una carga mi-  
neral tratada superficialmente, según la reivindicación  
1ª, caracterizado porque del 99,4 al 99,9% en peso es la  
carga y del 0,1 al 0,6% en peso es el agente para el tra-  
tamiento superficial.

10 18ª.- Método para la obtención de una carga mi-  
neral tratada superficialmente, según la reivindicación  
1ª, caracterizado porque la carga se muele en presencia  
de un agente dispersante dentro de un molino con organis-  
mos micromolituradores en presencia del agente de trata-  
15 miento superficial.

19ª.- Método para la obtención de una carga mi-  
neral tratada superficialmente, según la reivindicación  
1ª, caracterizado porque la carga se hace mediante moltu-  
ración y, a continuación se añade el agente del tratamien-  
20 to superficial, mediante rociamiento o mediante mezcla -  
líquida o por ambos métodos.

20ª.- METODO PARA LA OBTENCION DE UNA CARGA MI-  
NERAL TRATADA SUPERFICIALMENTE.

25 Según se describe en la presente memoria des-  
criptiva que consta de veintiuna hojas, escritas a máqui-

1 na por una sola de sus caras.

Madrid,

20 JUN. 1978

5 Francisco Javier Plaza  
P. P. M. C. Vazquez

10

15

20

25