

232989



232989

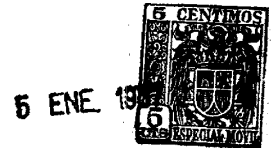
Derivados del Etilo, S.L., de nacionalidad española, establecida en Barcelona, Camino de la Verneda nº 180, solicita registrar una Patente de Invención, por 20 años, para España y sus Colonias, que se refiere a: "PROCEDIMIENTO PARA LA FABRICACION DE ESPUMANTES".-

Inventor: Dn. Francisco Camps Codina.

-----

5 La acción eficaz de la espuma para combatir los incendios, es conocida desde el siglo pasado, habiéndose hecho realidad más modernamente, con los aparatos contruidos y dispuestos de tal forma, que la proyección en el momento preciso, de una solución ácida (de ordinario, ácido sulfúrico, o mejor de sulfato de alúmina) sobre una solución o suspensión de un bicarbonato (generalmente de sosa), en la que se ha incorporado un generador de espuma, como es el polvo de regaliz, provoca la formación de gran cantidad de anhídrido carbónico y simultaneamente de una densa espuma, que se proyecta sobre el fuego, por medio de los dispositivos e ingenios más diversos.-

10 El acierto y eficacia de esta técnica es indiscutible, por cuanto que, bajo su efecto, el fuego es atacado: a) por el chorro acuoso que se proyecta; b) por el gel de hidróxido de alúmina formado, que es un excelente ignífugo; c) por el anhídrido carbónico que se desprende simultáneamente; y d) por la espuma resultante, que cubre rápidamente la zona siniestrada, ahogando el fuego y atajando sus efectos y -



232989

20 consecuencias.-

25 Este procedimiento de obtención de la espuma adolece del defecto de que solo puede operarse con cantidades limitadas y con aparatos y dispositivos adecuados, pero siempre de capacidad reducida, por lo cual, si bien su empleo es insustituible como instalación manual, por ser los aparatos de fácil manejo y acondicionamiento en su aplicación local, no alcanza cubrir las necesidades de las grandes instalaciones, ni su adaptación como servicio general.-

30 Demostrado el interés de la espuma por su eficacia como extintora de incendios, se procedió a estudiarla, para orientar su aplicación hacia una escala más amplia, sin disminuir su eficacia, reduciendo el coste al mínimo y orientándola para combatir grandes siniestros, especialmente los originados por líquidos inflamables, o materias susceptibles de ser perjudicadas por la acción del agua, procurando, por tanto, que fuera adaptable al tipo de material usado por los beneméritos cuerpos de bomberos.- De lo anteriormente indicado se deduce que el interés de la espuma estriba en que, aparte de acrecentar enormemente la acción extintora del chorro de agua que se proyecta, reduce notoriamente los daños causados a las materias u objetos almacenados, a causa de no mojar ni penetrar en su interior y resulta insustituible para combatir los incendios de líquidos o materias muy inflamables, imposibles de combatir eficazmente con la simple proyección de un chorro de agua, por abundante que sea.-

45 Los trabajos que a este efecto emprendió la técnica química, fueron orientados a suministrar una materia espumante con características tales, que, incorporada al agua en la forma adecuada y en débil proporción, originase la formación de abundante espuma, provocada por la adecuada insuflación de aire en forma de burbujas, mediante los aparatos y disposi-

50

232989



tivos previamente estudiados y diseñados para producir lo que se ha denominado "espuma aérea", caracterizada por su gran volumen, consistencia, estabilidad y persistencia, siendo resistente, tanto a la temperatura elevada, como a los diversos disolventes inflamables. Los mejores resultados obtenidos estaban basados en conseguir los solubilizados de proteína, ya que fueron descartados rápidamente los demás tipos de espumantes, como son los que partían de emulgentes y de materias jabonosas, como los que se basaban en las saponinas naturales, puestos que estos adolecían de la poca estabilidad de la espuma formada y de la baja resistencia de la misma, siendo particularmente sensible al calor.-

Un nuevo avance en los resultados obtenidos lo aportó la incorporación de sales metálicas en los mentados hidrolizados proteínicos o albuminoides, habiéndose adoptado, como materia prima, para la obtención de los mismos, las más diversas materias de tipo colágeno, albuminóideo o queratínico, habiéndose impuesto definitivamente estos últimos, en gran parte, por dar productos más perfectos y por su precio más asequible, puesto que es condición precisa, como se ha ya indicado, el obtener un producto plenamente satisfactorio, pero al mismo tiempo de tipo muy económico, ya que de otra forma imposibilitaría su empleo en muchos casos, que son, de ordinario, los que afectan a los siniestros más extensos e importantes.-

Aunque estos estudios fueron orientados a la obtención de los espumantes adecuados para la extinción de incendios, su empleo ha abierto un amplio campo de grandísimo interés, al ser incorporados estos productos a la composición de hormigones, para diversos tipos de construcciones, puesto que por la adición de una proporción adecuada de espumante y por

232989



85 la acción de las máquinas hormigoneras, provoca la incorpo-  
ración de aire a la masa, formando, en el seno del hormigón,  
una densa espuma que se mantiene durante el fraguado, que-  
dando, por dicha causa, el hormigón poroso, con lo que, aumen-  
tando de volumen, reduce su densidad e incrementa su resis-  
tencia a los agentes atmosféricos, acrece su impermeabilidad,  
elasticidad, aislamiento térmico y acústico, permite la in-  
90 corporación de materiales hasta aquí incompatibles, como son  
cascotes y escorias, y disminuye, asimismo, la resistencia a  
la compresión y el tiempo de fraguado.-

95 también tienen aplicación estos espumantes para la ob-  
tención del caucho aireado y de la espuma de caucho, aparte  
de otras aplicaciones muy diversas.-

A la obtención de tales tipos de espumantes está encami-  
nada la presente solicitud de patente de invención, por la  
que siguiendo un proceso técnico totalmente nuevo, se consi-  
guen los mejores productos, tanto por su calidad, como ren-  
100 dimiento, estabilidad e incorruptibilidad.-

El procedimiento objeto del invento se basa en la ob-  
servación de que, sometiendo las materias albuminoideas, pro-  
teínicas o queratínicas a la acción previa del anhídrido -  
sulfuroso, se consigue un desdoblamiento inicial de dichas  
105 materias, a la que sigue un efecto simultáneo de blanqueo de  
las mismas, que trasciende en la mejora de la calidad y as-  
pecto del producto acabado, manteniendo este tratamiento su  
acción complementaria como sulfito, en su acción hidrolizan-  
te y como tampón, o regulador del Ph adecuado al procederse  
110 a la neutralización de la masa resultante, contrarresta la  
formación y desprendimiento del ácido Sulfhídrico y actúa,  
finalmente, como antifermento de la solución acabada, sin -  
producir ningún efecto desfavorable, al proceder a las diver-



222989

5 ENE 19

sas aplicaciones del espumante.-

115 El procedimiento que se patentó, se basa en la sucesión de operaciones físico-químicas, que se detallan a continuación;

120 En una caldera de hierro, provista de un agitador adecuado, con dispositivo de calefacción ( a fuego directo o a vapor) acondicionada para trabajar con cierre hermético, se introduce una determinada cantidad de materia a tratar (de estructura colágena, albuminóidea, proteínica o queratínica, como son las colas, carnazas, albúminas, sangre desecada, harina de cuerno o pezuñas, pelos, plumas, u otros adecuados)

125 y a continuación se introduce una cantidad determinada de anhídrido sulfuroso, evitando toda pérdida o desprendimiento, o bien su equivalente en bisulfito alcalino o alcalino-térreo. La cantidad de SO<sub>2</sub> se calcula entre un 2 y un 6% de la materia inicial.-

130 Se mantiene la acción de este producto por espacio de 1 a 4 horas y a continuación se introduce una cantidad adecuada de agua ( o en su lugar de legía residual de la fabricación de la pasta de papel) conteniendo una proporción determinada de álcali, preferible de la serie de los hidróxidos

135 alcalino-térreos, con lo que se neutraliza, en primar lugar, el anhídrido sulfuroso previamente incorporado (formando el sulfito correspondiente, que continua la acción solubilizante y blanqueante), quedando luego un exceso de alcalinidad, que actúa consecuentemente como demoledor de las moléculas

140 protéicas o queratínicas, formandose el complejo hidrosoluble, sin degradar en exceso su estructura.-

Esta acción viene estimulada por la adición complementaria de una pequeña proporción de una solución de un álcali cáustico (hidróxido sódico, potásico o amónico).-



232989

145 Para completar satisfactoriamente la hidrólisis de las  
materias tratadas, se procede a elevar la temperatura (por  
fuego directo o por vapor), manteniendo la masa en agitación  
y el recipiente herméticamente cerrado, hasta alcanzar la -  
temperatura de 110 a 120° C., mientras la presión se eleva  
150 a 1 o 2 atmósferas.-

Mantenidas estas condiciones durante 60 a 90 minutos,  
se reduce luego el calor (apagando el fuego o cerrando el -  
vapor), se deja en agitación, mientras se enfría, durante un  
tiempo equivalente, bajando paulatinamente la presión y a  
155 continuación se destapa y se procede a la neutralización del  
exceso de álcali, con ácido clorhídrico (o, en su caso, otro  
ácido) hasta la neutralización precisa, que viene regulada  
por la presencia del sulfito, formado al neutralizar el SO2  
inicial y que actúa de tampón para no alcanzar un punto áci-  
160 do en perjuicio de la calidad del producto final, al mismo  
tiempo que el bisulfito formado contrarreste la formación y  
desprendimiento del ácido sulfhídrico, que se forma al aci-  
dificar los sulfuros, resultantes de la combinación del  
azufre contenido en las moléculas, particularmente de las  
165 queratínicas, con los álcalis reaccionantes, y finalmente  
el bisulfito, resultante de la neutralización parcial del  
sulfito alcalino, actúa como estabilizador y antifermentati-  
vo de la solución que se obtiene. Al ser alcanzado el Ph 6/7,  
se procede a la incorporación de una cantidad de sulfato  
170 ferroso (o en su caso de otras sales de metales diversos)  
y de materias complementarias para la acción espumante y re-  
sistente a los disolventes, como son la Urea o la Tiourea,  
entre otras, pasando a continuación al filtrado del líqui-  
do obtenido, para separar sus impurezas insolubles, quedan-  
175 do con ello el producto acabado y dispuesto para su aplica-



232989

ción.

Tambien puede ser absorbido por materias inertes para su aplicación en polvo.

180 Por consiguiente que las fórmulas cualitativas y cuantitativas a que hemos hecho referencia, así como los regímenes de temperatura y tiempo de las varias fases del procedimiento descrito, podrán variar dentro de ciertos límites, siempre que no se altere su esencialidad.-

185 La Patente de Invención por: "PROCEDIMIENTO PARA LA FABRICACION DE ESPUMANTES" cuyo privilegio de explotación en España y sus Colonias, se solicita por un periodo de 20 años, recaerá sobre las particularidades que se concretan en las siguientes,

REIVINDICACIONES

190 1ª.- "PROCEDIMIENTO PARA LA FABRICACION DE ESPUMANTES" caracterizado por el hecho de que se procede al previo tratamiento de las materias primas, (que pueden ser colágenas, proteínicas o queratínicas) sometiénolas a la acción del anhídrido sulfuroso, siendo luego tratadas con hidroxidos alcalino-  
195 térreos, activados por la adición de una determinada cantidad de hidróxido alcalino, procediéndose, a continuación, a calentar el conjunto en un recipiente cerrado hermeticamente y con agitación, bajo temperaturas superiores a 100° C, durante un determinado periodo, transcurrido el cual se procede al  
200 paulatino enfriamiento y neutralización con ácido clorhídrico, u otro apropiado, operando de modo que el bisulfito formado se mantenga bajo dicha forma, adicionando luego sales ferrosas y despues otras materias complementarias, para acrecentar la resistencia de la espuma, y finalmente se procede  
205 a la filtración del líquido resultante.-

2ª.- "PROCEDIMIENTO PARA LA FABRICACION DE ESPUMANTES" según



232989

- 210 la 1ª reivindicación, caracterizado por el hecho de que las materias primas pueden ser tratadas, en la fase previa del procedimiento, con un bisulfito, o en su caso, con sulfito alcalino, o alcalino-térreo.-
- 3ª.- "PROCEDIMIENTO PARA LA FABRICACION DE ESPUMANTES" según la 1ª reivindicación, caracterizado por el hecho de que en la segunda fase del procedimiento, la disolución de los alcalís puede realizarse, sustituyendo el agua por la debida proporción de lejías residuales, procedentes de la obtención de la pasta de madera, para la fabricación de papel.-
- 215 4ª.- "PROCEDIMIENTO PARA LA FABRICACION DE ESPUMANTES" según la reivindicación 1ª, caracterizado por el hecho de que la acción puede completarse con la adición de otras sales, a parte de las ferrosas ya citadas, tales como los cloruros y sulfatos de alúmina, bario, manganeso y otras afines.-
- 220 5ª.- "PROCEDIMIENTO PARA LA FABRICACION DE ESPUMANTES", según la 1ª reivindicación, caracterizado por el hecho de que las materias complementarias que en la fase final del procedimiento se agregan al producto obtenido, para acrecentar la resistencia de la espuma a la acción de los disolventes inflamables, solubles en el agua, pueden ser uréa, tiourea, fosfatos, siliconas y silicatos.-
- 225 6ª.- "PROCEDIMIENTO PARA LA FABRICACION DE ESPUMANTES", según la 1ª reivindicación, caracterizado por el hecho de que para completar la acción antifermenativa de los sulfitos y bisulfitos, se añaden otras sustancias, tales como fenoles y cresoles, o cloro-fenoles y bromo-acetato de etilo.
- 230 7ª.- "PROCEDIMIENTO PARA LA FABRICACION DE ESPUMANTES" según las precedentes reivindicaciones caracterizado por el hecho de que para facilitar la aplicación del espumante como material sólido, se provoca la absorción del líquido re-
- 235



232989

sultante de las anteriores operaciones, en el seno de una materia inerte, sea o no soluble.-

240 8ª.- "PROCEDIMIENTO PARA LA FABRICACION DE ESPUMANTES". Tal como se ha descrito en la presente memoria.-

Consta de nueve hojas foliadas y mecanografiadas por una sola cara.-

Barcelona a 5 de Enero de 1957.

P.A. de Derivados del Etilo, S.L.

JUAN B. RENTER RIDAORA