



ESPAÑA

19 ES	11 NÚMERO 21 442.085	10 A I
22	FECHA DE PRESENTACION	

**PATENTE DE INVENCION**

20 PRIORIDADES: 21 NÚMERO 74 35709	22 FECHA 24 de octubre de 1974	23 PAIS FRANCIA
27 FECHA DE PUBLICIDAD	28 CLASIFICACION INTERNACIONAL C 02 B	29 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
24 TITULO DE LA INVENCION PROCEDIMIENTO PARA ELIMINAR PRODUCTOS PETROLIFEROS DE SUPERFICIES SOLIDAS Y LIQUIDAS.		
26 SOLICITANTE (S) SOCIETE CHIMIQUE DES CHARBONNAGES.		
DOMICILIO DEL SOLICITANTE Tour Aurore, Paris-Défense, COURBEVOIE, Hauts-de-Seine, Francia.		
25 INVENTOR (ES)		
26 TITULAR (ES)		
27 REPRESENTANTE D. JAIME GOMEZ-ACEBO Y MODET		

La presente invención se refiere a un procedimiento para eliminar y recuperar hidrocarburos, en particular hidrocarburos petrolíferos, tales como los petróleos brutos o fracciones petrolíferas, de superficies líquidas o sólidas.

5           Mucho ha sido lo que se ha estudiado estos últimos años para encontrar medios capaces de remediar una fuga accidental de petróleo o de producto petrolífero tal como puede producirse en una sala de máquinas y sobre todo en la superficie de los mares, lagos y ríos. En la contaminación de las superficies acuosas en particular se ha propuesto numerosos procedimientos fundados en la dispersión de las sustancias aceitosas en finas partículas, o bien en la adsorción de estas sustancias acei-  
10           tosas por sustancias más pesadas que el agua, tales como el yeso triturado, que arrastran una parte al menos de estas sustancias hacia el fondo, o incluso en la absorción de las sustancias aceitosas por cuerpos más ligeros que el agua tales como el serrín de madera, bloques cerámicos aligerados, o incluso  
15           placas o tiras de polímero aligerado. Los dos primeros procedimientos presentan el inconveniente de no eliminar realmente los productos petrolíferos y por esta razón de no evitar una contaminación en al menos lo más posible. También, la eliminación  
20           de los productos petrolíferos por sustancias más ligeras que el agua, que flotan en la superficie de esta última, ha sido el procedimiento más estudiado hasta ahora. Sin embargo este procedimiento, tampoco ha sido totalmente satisfactorio, al menos según  
25           las variantes de ejecución conocidas. Si se utilizan adsorbentes de dimensiones relativamente grandes, tales como bloques de cerámica o las placas de polímero espuma, la absorción de las sustancias petrolíferas es lenta. Cuando se utilizan sustancias  
30           muy divididas, tales como el serrín de madera, la recuperación

de esta sustancia embebida de petróleo plantea dificultades; por último, la cantidad de productos petrolíferos sorbidos por las sustancias utilizadas hasta ahora generalmente es bastante pequeña.

5           La presente invención tiene por objeto un procedimiento que no presenta los inconvenientes de la técnica anterior. Este procedimiento se funda en el descubrimiento hecho por la entidad solicitante de que los polímeros obtenidos por apertura del ciclo del biciclo [2.2.1]heptano-2, en particular bici-  
10           clo [2.2.1] heptano-2 y de su derivado metilado, dan con los hidrocarburos petrolíferos una película coherente que puede con- tener hasta 10 partes en peso de productos petrolíferos para una parte de polímero de biciclo [2.2.1] heptano-2.

          El procedimiento según la invención se caracteriza  
15           por tanto por el hecho de que se pone en contacto, con el líquido petrolífero accidentalmente esparcido en una superficie, un polímero del tipo anteriormente citado en forma dividida por ejemplo en forma de pequeñas partículas o de un polvo aligerado durante un tiempo suficiente y que se retira la película forma-  
20           da resultante por cualquier medio mecánico apropiado conocido de por sí, tal como dique móvil traccionado, sistema de rodillos provistos de medios de enrollamiento, red y similares.

          Como polímero finamente dividido se utilizará ventajosamente un poli(biciclo [2.2.1] heptano-2) de densidad aparente de 0,20 a 0,35 y de dimensiones de partículas de 0,01 a 2 mm.  
25

          Tal polímero puede obtenerse por el procedimiento descrito en la solicitud de patente española 436.084 del 26 de marzo de 1.975 de la entidad solicitante.

          La cantidad de polímero utilizada es ventajosamente superior al 10 % del peso del producto petrolífero esparcido y más  
30

particularmente entre 10 y 16 % del peso del producto petrolífero.

La invención será mejor comprendida con ayuda de los ejemplos siguientes, citados a título ilustrativo pero no limitativo.

5

EJEMPLO 1

A 30 litros de agua que contiene 30 g/l de NaCl y mantenidos bajo agitación a 18°C, se añade por vertido en la superficie 84 g de petróleo bruto de densidad 0,8398 (API = 37).

10

Cuando la capa petrolífera se ha esparcido uniformemente, se espolvorea sobre esta capa 15 g de poli(biciclo [2,2.1]-heptano-2) comercializado por la C&F-Chimie Sociétés Chimique des Charbonnages bajo el nombre de NORSOREX de  $d_g = 0,25$ . Al cabo de 5 minutos, todo el petróleo es adsorbido por el polímero y la película obtenida posee propiedades mecánicas que permiten su eliminación por tracción.

15

EJEMPLO 2

A 30 litros de agua que contiene 30 g/l de NaCl y mantenidos bajo agitación a 18°C, se añade 100 g de petróleo bruto de densidad = 0,8984 (API = 26).

20

Cuando la capa petrolífera se ha esparcido uniformemente, se la espolvorea 10 g de NORSOREX de densidad aparente 0,25.

Después de 8 minutos, toda la masa petrolífera es adsorbida por el polímero, caracterizándose el conjunto por una película continua en la superficie del agua. Esta película es recuperable muy simplemente con ayuda de una red u otro dispositivo apropiado.

25

Del mismo modo se puede obtener una película traccionable vertiendo el polímero aplicado según la invención sobre una balsa de producto petrolífero, en una sala de máquinas por ejem-

30

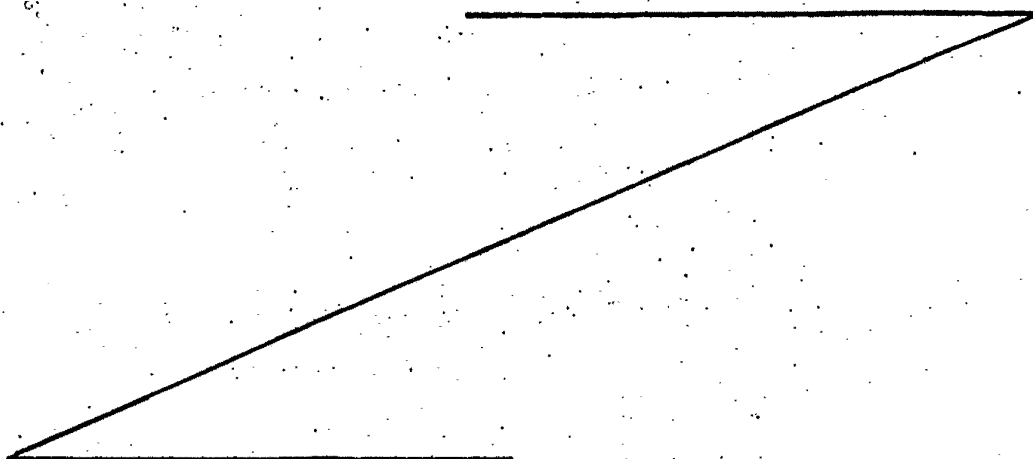
plo.

5 Conviene hacer observar que en razón de la gran compa-  
tibilidad del poli(biciclo [2.2.1] heptano-2) con los produc-  
tos petrolíferos, se obtienen películas de carácter cauchoso no  
manchadizas. Estas pueden ser quemadas como desechos o utiliza-  
das, una vez puestas en forma, como combustibles; o incluso pua-  
den ser utilizadas en la industria del caucho.

10 No se saldrá, bien entendido, del marco de la presen-  
te invención añadiendo al poli(biciclo [2.2.1] heptano-2)  
otros cuerpos adsorbentes minerales u orgánicos en cantidad tal  
que no impida la formación de una película traccionable.

15 Va sin decir que la presente invención no ha sido deg-  
crita más que a título meramente explicativo y en modo alguno  
limitativo y que toda modificación útil podrá ser llevada sin  
salir de su marco tal como definido por las reivindicaciones si-  
guientes.

20 Descrita suficientemente la naturaleza del invento,  
así como la manera de realizarlo en la práctica, debe hacerse  
constar que las disposiciones anteriormente indicadas son sus-  
ceptibles de modificaciones de detalle en cuanto no alteren su  
principio fundamental.



REIVINDICACIONES

5 1ª.- Procedimiento para eliminar productos petrolíferos de superficies sólidas y líquidas, caracterizado porque se recubre el producto petrolífero de un polímero sólido finamente dividido, siendo elegido este polímero en el grupo del poli(bi-  
10 ciclo [2.2.1] heptano-2) y poli(metil-5 biciclo [2.2.1] heptano-2) obtenidos principalmente por apertura del ciclo del biciclo [2.2.1] heptano-2 y de su derivado metilado, merced a lo cual se obtiene una película sólida cauchosa resistente y se  
10 elimina la película por un medio mecánico.

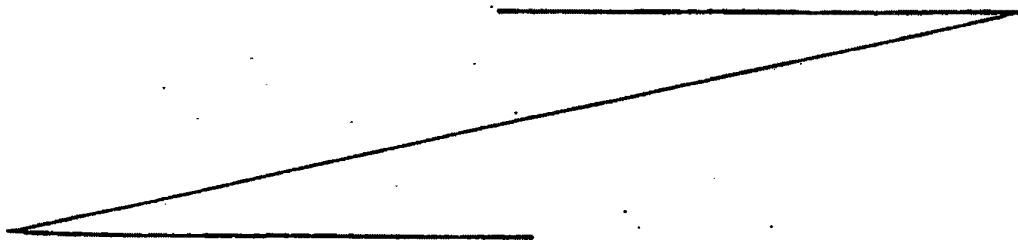
2ª.- Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque se utiliza al menos un 10 % en peso de polímero con respecto al producto petrolífero a eliminar.

15 3ª.- Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque el polímero presenta una densidad aparente de 0,20 a 0,35.

4ª.- Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque el polímero tiene una dimensión particular de 0,01 a 2 mm.

20 5ª.- Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque el medio mecánico es del tipo dique móvil traccionado, sistema de rodillos provistos de medios de enrollamiento y red.

25 6ª.- Procedimiento para eliminar productos petrolíferos de superficies sólidas y líquidas, tal y como queda sustan-



cialmente descrito en la presente Memoria.

Esta Memoria consta de 6 hojas, escritas a máquina por una sola cara.

Madrid 22 FEB. 1977

SOCIETE CHIMIQUE DES CHARBONNAGES

BOMEZ ACEBO Y MUDEY  
S. L. E. E. Madrid L. Gasca Fernández



5