



ESPAÑA

19	ES	11	NUMERO	448009	10	A1
21		22	FECHA DE PRESENTACION	17-5-76		

P.- 62,949

PATENTE DE INVENCION

30	PRIORIDADES:	32	FECHA	33	PAIS
31	NUMERO				
	21115/75		19-5-75		Gran Bretaña

47	FECHA DE PUBLICIDAD	51	CLASIFICACION INTERNACIONAL	62	PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
			B01F; B65G		

64	TITULO DE LA INVENCION
	"METODO DE MANIPULAR GRANOS DE SAL QUE SE HAN DE APLICAR EN UN LUGAR DE PERFORACION"

71	BOLICITANTE (S)
	SHELL INTERNATIONALE RESEARCH MAATSCHAPPIJ B.V.

	DOMICILIO DEL BOLICITANTE
	Carel van Bylandtlaan 30, La Haya, Holanda.

72	INVENTOR (ES)
	Lodewijk Johannes SCHMIT-JONGELOED y Antonius Franciscus MAAS.

73	TITULAR (ES)

74	REPRESENTANTE
	DON ALBERTO DE ELZABURU MARQUEZ

P.- 62.949

1

Esta invención se refiere a la manipulación de granos de sal que se han de aplicar como un componente de un lodo de perforación. Dichos granos de sal son transportados a un lugar de perforación que está situado en tierra o mar adentro, y se disuelven en este lugar en líquido para constituir un lodo de perforación que se ha de usar en la perforación (o el acabado) de pozos que penetran en formaciones del subsuelo situadas debajo de ese lugar.

5

10

Actualmente, las sales que están previstas para utilizar como lodos de perforación son envasadas en forma granular en bolsas (preferiblemente bolsas de plástico) y almacenadas en almacenes o pilas de material antes de ser cargadas en unos medios de transporte (tales como un barco de suministro o nodriza, en caso de un lugar de perforación situado en el mar). Tras la llegada al lugar de perforación, se descargan las bolsas de los medios de transporte y se almacenan temporalmente hasta que se precisan las sales para hacer un lodo de perforación.

15

20

Esta forma de manipular los granos de sal es laboriosa, engorrosa y ocupa mucho espacio, y el presente invento se propone crear un método que reduce el transporte y el almacenamiento de sales que están destinadas a ser utilizadas en lugares de perforación.

25

El método de acuerdo con el invento comprende las operaciones de:

30

- a) preparar una suspensión o pasta bombeable que consiste en una suspensión estable de granos de sal en un gel;
- b) almacenar dicha suspensión en un primer recipiente de almacenamiento llevado por unos medios de transporte;

- 1 c) transportar el primer recipiente de almacenamiento que  
contiene la suspensión al lugar de perforación por me-  
dio de los medios de transporte;
- 5 d) bombear al menos parte de la suspensión desde el primer  
recipiente de almacenamiento en los medios de transpor-  
te a un segundo recipiente de almacenamiento situado en  
el lugar de perforación; y
- e) almacenar esta parte de la suspensión en el segundo re-  
cipiente de almacenamiento.

10 El método de acuerdo con el invento se describi-  
rá a continuación con más detalle, a modo de ejemplo, con  
referencia al dibujo, que muestra una realización del inven-  
to.

15 En el dibujo, la figura 1 muestra un barco di-  
señado para transportar granos de sal, estando el barco ama-  
rrado en un muelle de un puerto. La figura 2 muestra el bar-  
co de la figura 1 en su camino hacia el lugar de mar aden-  
tro y la figura 3 muestra el barco de la figura 1 anclado  
al lado de una plataforma de perforación semi-sumergible.

20 El barco 1 puede ser un barco nodriza diseñado  
para suministrar equipo y otros materiales a los lugares  
de perforación situados en el mar. Este barco 1 lleva un  
recipiente de almacenamiento 2 destinado a almacenar líqui-  
dos y provisto de una escotilla o abertura de entrada 3 a  
25 través de la cual puede entrar un conducto flexible 4 den-  
tro del recipiente 2. El conducto 4 está conectado, por un  
extremo del mismo, a la salida de una bomba 5 que está si-  
tuada en el muelle 6 al cual está amarrado el barco 1. La  
entrada de la bomba 5 comunica a través de un conducto 7  
30 con un recipiente de almacenamiento 8 que está provisto de

1 equipo de mezclar (no mostrado) para mezclar los conteni-  
dos del recipiente, y con medios de suministro (no mostra-  
dos) para suministrar al interior del recipiente 8 los di-  
versos componentes que se describirán con más detalle a  
5 continuación.

Una suspensión o pasta que consiste en una sus-  
pensión estable de granos de sal (tal como KCl) en un gel  
es hecha en el recipiente de almacenamiento 8 mediante su-  
ministro de agua, granos de sal y un agente apropiado de  
10 formación de gel al recipiente 8 y mezclando estos compo-  
nentes hasta que haya sido formado el gel, en el cual la  
parte de los granos de sal que no ha sido disuelta en el  
agua queda suspendida de una manera estable. La cantidad,  
así como el tamaño, de los granos de sal y la viscosidad  
15 del gel se eligen de tal manera que la suspensión o pasta  
obtenida es fácilmente bombeable y puede ser almacenada en  
largos períodos de tiempo sin consolidación indebida de  
los granos.

Se puede utilizar cualquier líquido apropiado  
20 para dicha finalidad, para hacer la suspensión. Si se apli-  
ca agua para formar el gel, este agua puede ser salada o  
dulce.

El tamaño de los granos de sal no es preferi-  
blemente muy grande. Son apropiados granos de tamaños com-  
prendidos entre 0,5 y 2 mm para ser suspendidos en un gel  
25 que se pueda almacenar sin consolidación de los granos,  
así como ser bombeados en distancias relativamente cortas  
sin excesivas pérdidas de energía.

Se pueden aplicar polímeros, tales como DF-VIS  
30 (marca comercial de International Drilling Fluids Ltd) y

1 Kelzan XC (marca comercial de Kelco Co.) para formar un ge  
apropiado para . suspender granos de sal durante la manipu  
lación de los mismos. La invención no está limitada a la  
5 aplicación de los agentes de formación de gel antes cita  
dos. Se pueden aplicar también otros polímeros apropiados  
para esa finalidad.

Después de haber sido preparada la suspensión,  
ésta se puede almacenar en el recipiente 8 hasta el momen  
to en que se requiera la sal en un lugar del mar. Después  
10 se bombea la suspensión mediante la bomba 5 en el recipien  
te 2 a bordo del barco 1 a través de los conductos 7 y 4 y  
de la abertura 3 del recipiente 2. La comunicación entre  
los recipientes 8 y 2 se interrumpe después de haber sido  
cargada una cantidad suficiente de suspensión o pasta, y  
15 el barco 1 abandona el muelle 6 para transportar la pasta  
hasta un lugar mar adentro. La figura 2 muestra el barco 1  
en su ruta. Al llegar a una plataforma semi-sumergible 10,  
en la que se están realizando operaciones de perforación  
submarina, se ancla el barco 1 cerca de esta plataforma  
20 (o se amarra a ella), tras lo cual parte de la suspensión  
o toda ella es bombeada a un recipiente de almacenamiento  
11 dispuesto en una de las cubiertas de la plataforma 10.  
Se hace uso de una bomba 12 que tiene un conducto de entra  
da 13 que pasa a través de la abertura 3 del recipiente 2  
25 y un conducto de salida 14 que está soportado por la plata  
forma 10 y que conduce al interior del recipiente 11. Des  
pués de haber sido transferida una cantidad suficiente de  
la suspensión desde el recipiente 2 hasta el recipiente 11,  
se retiran la bomba 12 y los conductos 13 y 14 y el barco 1  
30 regresa al muelle 6 o toma rumbo a otro destino.

1 La suspensión que contiene los granos de sal  
es almacenada en el recipiente de almacenamiento 11 hasta  
que se necesita utilizarla para hacer un lodo de perfora-  
ción. En la fabricación del lodo de perforación, se puede  
5 destruir el gel o dejarlo intacto como un producto químico  
regular de lodo utilizado para obtener una reología reque-  
rida o deseada. Asimismo, se puede destruir el gel parcial-  
mente. A continuación, se mezcla la suspensión (solución  
de sal saturada que contiene granos de sal, en caso de que  
10 se haya destruido el gel) en equipo de mezcla (no mostra-  
do, ya que es en sí conocido) con agentes apropiados para  
fabricar un lodo de perforación que está destinado a ser  
hecho circular por el equipo de perforación (no mostrado)  
a bordo de la plataforma semi-sumergible 10.

15 Si se desea, se puede bombear la suspensión  
desde el recipiente de almacenamiento 11 hasta el sistema  
de circulación de lodo (no mostrado) con el fin de mezclar  
el lodo que está circulando a través del sistema. La sus-  
pensión puede ser añadida de manera continua o intermiten-  
te al lodo en circulación.  
20

Se apreciará que el presente método de manipu-  
lación se puede utilizar también para manipular sales de  
diversas composiciones en forma granular, para transportar  
estos granos a un lugar mar adentro, donde se almacenan y  
25 añaden posteriormente al lodo que se utiliza para los po-  
zos de perforación. Asimismo, se pueden manipular juntos  
granos de diferentes sales de la manera que se describe en  
esta memoria.

Además, si el lodo de perforación que está  
30 siendo utilizado está basado en o comprende otros líquidos

1 distintos al agua, estos otros líquidos se pueden transpor-  
tar separadamente a la plataforma 10 ó se pueden añadir al  
contenido del recipiente de almacenamiento 11 y ser subsi-  
guientemente transportados por el barco 1 en estado mezcla-  
5 do con la suspensión.

Se comprenderá que la preparación de la suspen-  
sión puede tener lugar también en el recipiente 2 a bordo  
del barco 1 en lugar de en el recipiente 8 situado en el  
muelle 6. Los diversos componentes requeridos para la pre-  
paración de la solución se pueden suministrar entonces des-  
10 de depósitos de almacenamiento independientes (no mostrados)  
situados en el muelle 6 a través de conductos (no mostra-  
dos) que conducen al recipiente 2. Este recipiente puede  
estar provisto de medios de mezcla (no mostrados), los cua-  
15 les pueden ser también utilizados para agitar la suspensión  
antes de o durante la descarga de la misma en una platafor-  
ma semi-sumergible 10.

Si se desea, se pueden añadir los granos de  
sal al gel después de haber sido formado este último.

20 Los diversos componentes se pueden suministrar  
al recipiente 2 situado a bordo del barco 1 por medio de  
equipo de bombeo, pero, en el caso de que exista una dife-  
rencia de nivel suficiente entre los depósitos de almacena-  
miento que contienen estos componentes y el recipiente 2,  
25 se puede utilizar la fuerza de la gravedad para transpor-  
tar dichos componentes al recipiente 2. Lo mismo se apli-  
ca para el transporte de la suspensión que haya de ser  
transportada desde el recipiente 8 situado en el muelle 6  
al recipiente 2 a bordo del barco 1.

30 La presente invención se puede utilizar tam-

1 bién para el transporte de granos de sal a lugares situados  
mar adentro, distintos de una plataforma semi-sumergible 10,  
tal como una plataforma fija o un barco de perforación o  
una barcaza de perforación. Asimismo, la manipulación de  
5 los granos de sal que se han de aplicar en operaciones de  
perforación que están siendo realizadas en un lugar situado  
en una isla (tal como una isla artificial), una península u  
otro lugar que pueda ser alcanzado fácilmente por mar, se  
puede realizar a bajo costo mediante la aplicación del méto  
10 do de acuerdo con el invento. Lo mismo se aplica cuando el  
lugar de perforación está situado en un pantano, donde el  
transporte por carretera es imposible o muy difícil.

Además, el invento puede hacer uso también de  
medios de transportes distintos del barco nodriza l descri-  
15 to con referencia a los dibujos. Dichos medios de transpor-  
te pueden estar constituidos por un vehículo-tanque en caso  
de que los granos de sal tengan que ser transportados a un  
lugar de perforación situado en tierra en lugar de en el  
mar.

#### REIVINDICACIONES

25 Los puntos de invención propia y nueva que se  
presentan para que sean objeto de esta solicitud de Paten-  
te de Invención, en España, son los que se recogen en las  
reivindicaciones siguientes:

30 1ª.- Método de manipular granos de sal que se  
han de aplicar en un lugar de perforación como un componen-

1 te de un lodo de perforación a utilizar en pozos de perfora-  
ción, comprendiendo este método las operaciones: a) prepa-  
5 rar una suspensión o pasta bombeable que consiste en una sus-  
pensión estable de granos de sal en un gel; b) almacenar di-  
cha suspensión en un primer recipiente de almacenamiento  
dispuesto en unos medios de transporte; c) transportar el  
primer recipiente de almacenamiento que contiene la suspen-  
sión al lugar de perforación mediante los medios de trans-  
10 porte; d) bombear al menos parte de la suspensión desde el  
primer recipiente de almacenamiento situado en los medios  
de transporte a un segundo recipiente de almacenamiento si-  
tuado en el lugar de perforación; y e) almacenar esta parte  
de la suspensión en el segundo recipiente de almacenamien-  
to.

15 2ª.- Método de manipular granos de sal que se  
han de aplicar en un lugar de perforación.

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

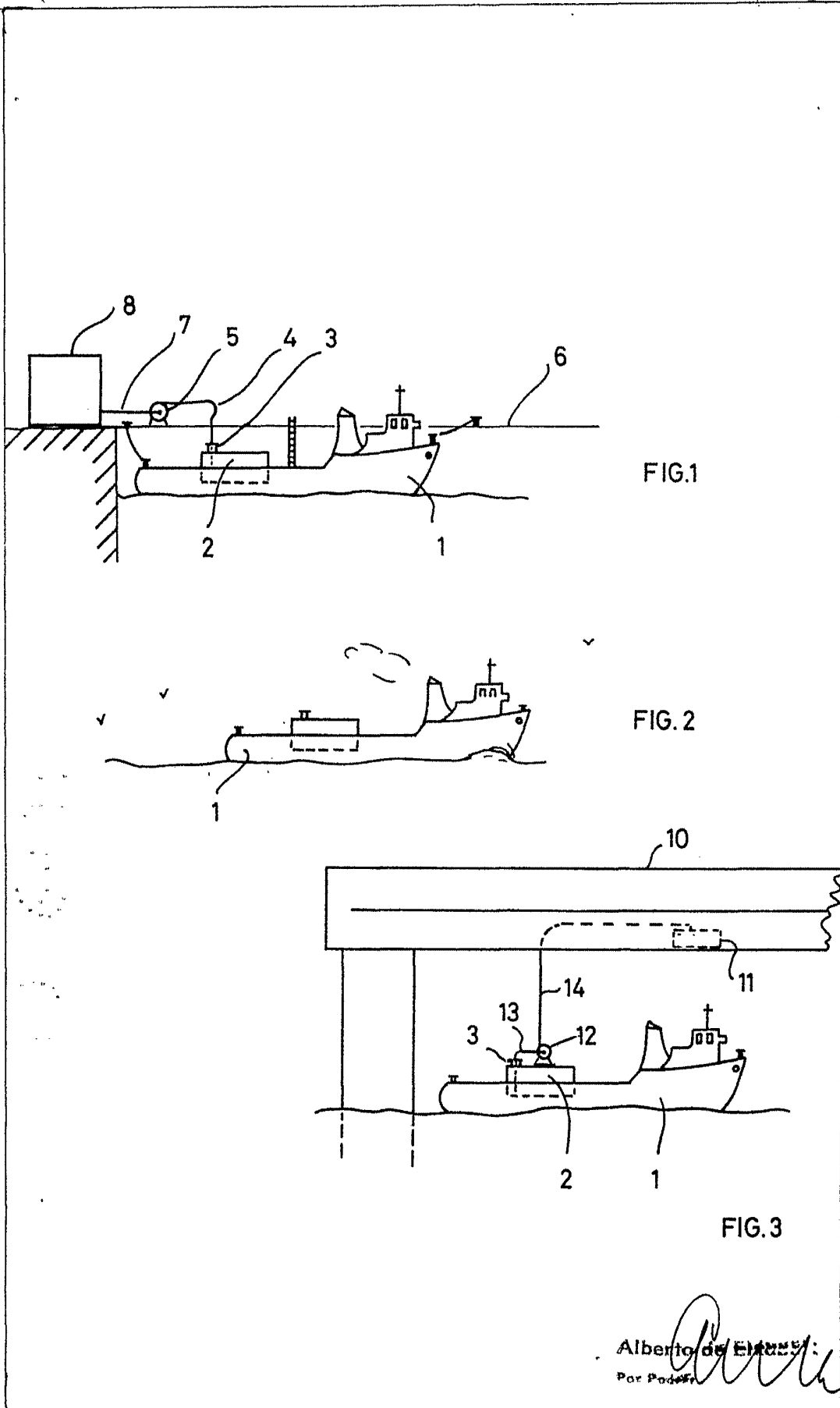
20 Esta Memoria consta de nueve hojas escritas a  
máquina por una sola cara.

Madrid, 10. JUN. 1976

P.A.

Alberio  
Por Pedro

MNM/



Alberto de Elia  
Per Padova