



27

399234

399234

SECCION TECNICA
 CLASIFICACION I. P. C
 CLASE B01 C02
 SUBCLASE D C

MEMORIA DESCRIPTIVA

correspondiente a la solicitud de concesión de un

PATENTE DE INVENCION

SOLICITANTE: TEXACO DEVELOPMENT CORPORATION

RESIDENCIA: 135 East 42nd Street, NEW YORK, N.Y.

10017, USA.

ENUNCIADO: UN PROCEDIMIENTO PARA ELIMINAR EL

ACEITE Y EL AGUA DE LOS LODOS.

Prioridad: Patente n.º del



399234

1 Esta invención se refiere a un procedimiento con-
tinuo para eliminar el aceite y el agua de los lodos de re-
finería mediante el uso de hidrocarburos ligeros, seguido
de sedimentación para dar una fase de hidrocarburo-aceite
5 y una papilla de sólidos-agua.

El contenido de los lodos que se producen en las
refinerías está formado por sedimentos del fondo de los tan-
ques, productos químicos residuales, emulsiones, arena, ar-
cilla, orín del catalizador generado algunas veces durante
10 varios años y agua y aceite. La variada naturaleza de este
contenido ha hecho difícil durante años eliminar económica-
mente el agua y el aceite del mismo para ser reutilizados
o para verterlos sin producir contaminación. Así, se ha en-
contrado antieconómico el uso de benceno y naftas con agua
15 adicional en un intento para eliminar el aceite de los lodos,
debido a las malas características de sedimentación de la
masa resultante que hacen necesaria la centrifugación. Aná-
logamente, los intentos para eliminar el aceite y descompo-
ner los lodos de este tipo con isooctano y un gas-oil tampo-
20 co han tenido éxito debido a que la fase oleosa y la fase de
agua-sólidos no se separan.

Ahora se ha descubierto que poniendo en contacto
los lodos de refinería con hidrocarburos ligeros es posible
25 obtener una excelente separación de fases con la consiguiente
eliminación del aceite de los sólidos y separación del hidro-
carburo-aceite de la fase de agua-sólidos. Este procedimien-
to no requiere centrifugación. La sedimentación y decanta-
ción efectúan la separación del hidrocarburo-aceite de la fa-
se de sólidos-agua. Los hidrocarburos ligeros adecuados para
30 la práctica de la invención son propano, butano, pentano y

399234



1 hexano, así como las mezclas y los isómeros de los mismos.
La relación en volumen de hidrocarburos ligeros a lodos puede
de oscilar entre 3:1 y 20:1 aproximadamente y todavía mejor
entre 4:1 y 8:1 aproximadamente. El aceite recuperado es
5 limpio y adecuado para alimentación a una unidad de craqueo
catalítico, a una columna de destilación de crudos o puede
ser mezclado en fuel-oils. Los sólidos exentos de aceite
son adecuados para el relleno de tierras.

10 Los detalles del procedimiento del invento se pondrán en evidencia en la siguiente descripción junto con la figura que acompaña a esta memoria, cuya figura es un esquema que ilustra una realización del invento.

15 Examinando la figura, se observa que el lodo de refinería y el hidrocarburo ligero procedente del conducto 3 se mezclan en la zona de mezcla 1 desde donde pasan a una zona de sedimentación como el tambor 5. Aquí la mezcla de hidrocarburo y aceite previamente contenido en el lodo pasa a la parte superior mientras que el agua y los sólidos se sedimentan en el fondo. Permaneciendo más tiempo, la fase de
20 agua-sólidos se separa para dar una fase acuosa y una papilla de sólidos-agua. El agua con una Demanda de Oxígeno Químico (DOC) considerablemente reducida, se saca por el conducto 19 para una nueva posible reducción en DOC en una sección biológica, tal como un tanque de lodos activados. La papilla de sólidos-agua se saca por el conducto 17 y puede ser arrastrada con vapor para eliminar cualquier traza de hidrocarburo
25 ligero y dar una papilla de agua-sólidos que puede ser colocada directamente sobre el terreno, dejando que la evaporación se ocupe del agua extra.

30 La capa superior de aceite-hidrocarburo ligero

399234 21



1
5
10
15
20
25
30

es bombeada por el conducto 6 mediante la bomba 7 a una zona de calefacción, como el calentador 9, que está calentada suficientemente para elevar la temperatura por encima de la temperatura crítica del hidrocarburo ligero particular que ha sido utilizado como medio de separación y generalmente desde unos 70-120°F (21-49°C) y 10 psig (0,7 kg/cm² manométricos) hasta unos 150 psig (1,0 kg/cm² manométrico) y unos 275-390°F (135-199°C). Mientras el hidrocarburo se encuentra en el calentador, se aplica sobre el mismo una presión suficiente para mantenerlo en una fase densa, del orden de 500 a 600 psig (3,5 a 4,2 kg/cm² manométricos). A continuación la mezcla caliente de aceite-hidrocarburo ligero atraviesa el conducto 10 pasando a la zona de fraccionamiento, como la torre 11, donde se separa de la parte inferior una parte oleosa pobre en hidrocarburo ligero, a través del conducto 15, mientras que por la parte superior, a través del conducto 3, se separa una fase densa de hidrocarburo ligero pobre en aceite, para reciclar y mezclar con los nuevos después de enfriar y despresurizar. El aceite que sale del conducto 15 está prácticamente exento de hidrocarburo ligero y puede ser reciclado a otras partes de la refinería, como las torras de destilación de crudos o, después de estabilización del punto de inflamación, puede ser mezclado directamente con fuel-oil. Cualquier hidrocarburo ligero perdido en el procedimiento puede ser compensado mediante la adición al sistema a través del conducto 13.

En las zonas de calefacción y fraccionamiento, las condiciones de operación son las siguientes para los diversos hidrocarburos ligeros:

399234



	<u>Hidrocarburos ligeros</u>	<u>Temperatura, °F (°C)</u>	<u>Presión, psig (kg/cm² manométricos)</u>
1	n-C ₄	306-320 (152-160)	550-600 (38-42)
	i-C ₄	275-300 (135-149)	550-600 (38-42)
5	n-C ₅	390-420 (199-215)	500-550 (35-38)
	i-C ₅	375-400 (190-204)	500-550 (35-38)
	neo-C ₅	370-400 (188-204)	500-550 (35-38)

La Tabla I dada a continuación contiene un análisis típico de los lodos que pueden ser tratados por el procedimiento de la invención:

TABLA I

<u>Muestra</u>	<u>Lodos de limpieza de tanques</u>	<u>Lodos del pozo de residuos</u>
DOC, mg O ₂ /L	500.000	679.000
15 Aceite, % en peso	18,4	36,4
Agua, % en peso D-95	49,1	40,3
Humedad, % en peso D-271	51,0	36,0
Volátiles, % en peso D-271	35,0	52,0
Cenizas, % en peso	14,3	8,6
20 pH	8,4	7,3

Los siguientes ejemplos se dan para ilustrar esta invención. No se pretende limitar la invención al método particular empleado, a la concentración de material, a la composición de lodos particular ni a las condiciones específicas de operación.

EJEMPLO 1

En un embudo de decantación se introducen 1600 ml de n-pentano y se añaden 200 g de lodos del pozo de residuos, peso específico 1,0 g/ml. Después de sacudir fuertemente, aparecen dos fases que se separan completamente en 1 hora. Por



399234

1 decantación se obtienen 908 g de la fase superior transparente separada de la papilla del fondo, que asciende a 404 g. El n-pentano se evapora de la capa superior. La capa inferior se filtra muy lentamente y la torta del filtro se seca sobre una placa de vapor. Se observan los siguientes

5 datos:

Muestra	15 A Capa superior evaporada	15 C Capa de lodos seca
Peso, g	62	44
10 Rendimiento, % en peso sobre la carga	31	22
Carbono, % en peso	-	43,1
Cenizas, % en peso	-	35,0
Azufre, % en peso	-	4,8
15 Peso específico, 60/60°F (15,5/15,5°C)	0,9234	
Carbono libre, % en peso	-	35,4
Observaciones		polvo fluido

EJEMPLO 2

20 En un embudo de decantación se introducen 1000 ml de n-pentano y se añaden 200 g de lodos del pozo de residuos de refinería, peso específico 1,0 g/ml. La mezcla se sacude fuertemente. Las fases se separan en 1 hora aproximadamente. Se decanta una capa superior transparente que pesa 599 g de la papilla del fondo. Esta papilla se filtra muy lentamente

25 y la torta del filtro se seca en una placa de vapor. Se observan los siguientes datos:

30

399234

27



	Muestra	Capa superior evaporada	Capa de lodos seca
1	Peso de la muestra, g	66	47
	Muestra n°	16A	16C
5	Rendimiento, % en peso sobre la carga	33	23,5
	Peso específico, 60/60°F (15,5/15,5°C)	0,9305	
	Carbono, % en peso		47,4
	Cenizas, % en peso		32,8
10	Viscosidad cinemática a 100°F (37,8°C) (cs)	81,8	
	Carbono libre, % en peso		33,8

EJEMPLO 3

En un embudo de decantación se introducen 1600 ml de n-pentano y se agregan 200 g de lodos del pozo de residuos de refinería, se sacude fuertemente y se deja sedimentar durante la noche. La capa superior se separa por decantación y el n-pentano se evapora. La fase del fondo se filtra a vacío. La torta del filtro se seca sobre una placa de vapor. Se observan los siguientes datos:

	Muestra	Capa superior	Capa inferior
20	Muestra n°	36A	36C
	Peso del producto, g	63	43
	Rendimiento, % en peso sobre la carga	31,5	21,5
25	Peso específico, 60/60°F (15,5/15,5°C)	0,9317	
	Viscosidad cinemática a 100°F (37,8°C) (cs)	87,7	
	Carbono, % en peso		49,3
	Cenizas, % en peso		34,0

30

399234



1

EJEMPLO 4

En un embudo de decantación se introducen 1600 ml de n-pentano y se añaden 200 g de lodos del pozo de residuos. se sacude fuertemente y se deja sedimentar. Las fases se se-
5 paran bien y se dejan sedimentar durante la noche. La capa superior se separa por decantación de la fase del fondo, Se recupera una capa superior con un peso de 573 g y una capa inferior con un peso de 610 g.

	<u>Muestra</u>	<u>Capa superior</u>	<u>Capa inferior</u>
10	Peso de pentano libre, g	74	120
	Peso del agua libre, g	74	54
	% en peso sobre la carga	37	27
	Muestra nº	47A	47C
15	Peso específico 60/60°F (15,5/15,5°C)	0,9050	-
	Viscosidad cinemática a 100°F (37,8°C) (cs)		-
	Carbono, % en peso		50,2
	Cenizas, % en peso		30,1

EJEMPLO 5

20

En un embudo de decantación se introducen 1600 ml de n-pentano y se agregan 200 g de lodos del pozo de resi-
duos. La mezcla se sacude fuertemente y se deja sedimentar. Las fases se separan bien y se dejan sedimentar durante la
noche. La capa superior se separa por decantación de la fase
25 inferior. Se recuperan 917 g de capa superior y 248 g de ca-
pa inferior. El n-pentano y el agua de ambas capas se sepa-
ran por evaporación.

30

399234²⁷



	Muestra	Capa superior	Capa inferior
1	Pentano y agua libres, g	62	55
	Rendimiento, % en peso sobre la carga	31	27,5
	Muestra nº	63A	63C
5	Peso específico, 60/60°F (15,5/15,5°C)	0,9400	-
	Azufre, % en peso	0,77	4,2
	Cenizas, % en peso		31,6
	Carbono, % en peso		49,7

10 Los datos de los Ejemplos 1-5 se encuentran resumidos en la Tabla II:

TABLA II

Compendio - Eliminación de aceite y agua de los lodos del pozo de residuos

15	Operación	15	16	36	47	63
	Ejemplo	1	2	3	4	5
	Hidrocarburo		n-pentano			
	Hidrocarburo: lodos	8:1	5:1	8:1	8:1	8:1
	Temperatura de tratamiento, °F (°C)	aproximadamente 75°F (24°C)				
20				75°F (24°C)		
	<u>Rendimiento, % en peso</u>					
	Aceite	31	33	31,5	37	31
	Sólidos	22	23,5	21,5	27	27,5
	<u>Naturaleza de los sólidos</u>					
25	Carbono, % en peso	43,1	47,4	49,3	50,2	49,7
	Azufre, % en peso	4,8	-	-	-	4,2
	Cenizas, % en peso	35,0	32,8	34,0	30,1	31,6
	Carbono libre, % en peso	35,4	33,8			
30	Observaciones	Fluye libremente y no es oleoso				

399234

27



TABLA II (continuación)

Naturaleza del aceite

1	Peso específico, 60/60°F (15,5/ 15,5°C)	0,9234	0,9305	0,9317	0,9050	0,9400
5	Viscosidad cinemá- tica a 100°F (37,8°C) (cs)	-	81,8	87,7	-	-
	Azufre, % en peso	-	-	-	-	0,77

En los ejemplos indicados, la mezcla de aceite-n-
pentano se separa por decantación de la fase de sólidos-
agua. Sin embargo, en los Ejemplos 1 a 3 la fase inferior
se filtra para separar los sólidos del agua antes de secar,
mientras que en los Ejemplos 4 y 5 la fase inferior se se-
ca simplemente sobre la placa de vapor.

El aceite recuperado está limpio y es adecuado
para su incorporación a la alimentación del craqueador ca-
talítico, de las torres de destilación de crudos o bien pue-
de ser mezclado con fuel-oils. Los sólidos recuperados son
de color gris oscuro y en el Ejemplo 5 contienen 49,7 % de
carbono total, 31,6 % de cenizas y 4,2 % de azufre. La ele-
vada proporción de carbono es debido en gran parte al carbo-
no libre (insolubles en benceno), como cok, tanto en partí-
culas como el incorporado a las porciones inorgánicas como
carbono sobre catalizador. Los solubles en benceno están
constituídos fundamentalmente por compuestos del tipo de
asfaltenos y cuando están secos son similares al cok fluido.

Los sólidos exentos de aceite no son oleosos al
tacto y después de secos fluyen libremente. Son adecuados pa-
ra el relleno de tierra ya que, a diferencia de los lodos,
no contaminan las zonas adyacentes con aceites en forma de
emulsiones de agua en aceite.

399234 27



1 La recuperación de alrededor del 32 % de aceite pone de manifiesto que el aceite recuperado puede ser suficiente para compensar los gastos producidos por el procedimiento y hacerlo rentable.

5 El Ejemplo 6 dado a continuación se refiere a la eliminación de aceite de los lodos de la limpieza de los tanques, empleando n-pentano. Se observará que se recupera el 19 % de aceite en comparación con el 18,4 % determinado analíticamente. Los sólidos de los lodos recuperados son
 10 secos, fluyen libremente y no son oleosos. La muestra contenía 25,1 % de carbono libre en comparación con un 26,3 % de carbono total, otra indicación del carácter no oleoso de los sólidos.

EJEMPLO 6

15 En un embudo de decantación se introducen 1000 ml de n-pentano y se añaden 200 g de lodos de limpieza de tanques, sacudiendo fuertemente. Las fases se separan completamente en 1,5 horas. Se separa por decantación una capa superior transparente de la papilla del fondo. Las fases superior e inferior se colocan en una placa de vapor para evaporar el n-pentano y el agua de las dos fases.

Muestra nº	13A	13B
Muestra	capa superior evaporada	capa de lodos seca
25 Peso, g	38	44
Rendimiento, % en peso	19	22
Peso específico, 60/60°F (15,5/15,5°C)	0,9582	
Carbono, % en peso	79,3	26,3
Cenizas, % en peso	-	55,7
30 Azufre, % en peso	0,87	3,7



399234

27

1 Carbono libre, % en peso - 25,1
 Observaciones polvo fluido

EJEMPLO 7

5 Este ejemplo describe las características de sedimentación de 85 ml de n-pentano con 15 ml de lodos del pozo de residuos que han sido mezclados íntimamente. Los datos recogidos indican que está asegurada una excelente sedimentación en 2 horas, mientras que la separación de fases es prácticamente completa en 24 horas.

10

<u>Tiempo de sedimentación</u>	<u>Capa superior transparente de aceite, ml</u>	<u>Capa de agua y lodos del fondo, ml</u>
0	0	100
5 minutos	10	90
35 minutos	65	35
15 75 minutos	70	30
115 minutos	73	27
18 horas	76	24
24 horas	77	23
72 horas	78	22

EJEMPLO 8

20 Este ejemplo indica que la separación es puramente física y que los constituyentes de la carga conservan sus características individuales durante el procesado.

25 Se sacuden 1600 ml de n-pentano y 200 g de lodos del pozo de residuos mezclados en un matraz graduado de 2000 ml, durante $\frac{1}{2}$ hora, dejando sedimentar durante toda la noche. Se separan las capas superior e inferior. De la capa superior se recuperan 63 g de aceite y de la capa inferior se recuperan 62 g de sólidos, evaporando ambas capas sobre la placa de vapor.

30



399234

27

1 Se mezclan 83 ml de agua desionizada con 62 g de
sólidos y después se agregan a los 63 g de aceite que ha
sido recuperado. Después se sacude la mezcla. Se produce
una emulsión similar a los lodos de carga.

5

EJEMPLO 9

Este ejemplo presenta datos sobre el contacto
múltiple de los lodos del pozo de residuos con n-pentano
e indica que la operación en etapas es eficaz para elimi-
nar el aceite de los lodos.

10

En un matraz graduado de 2000 ml, provisto de ta-
pón, se introducen 1200 ml de n-pentano y se añaden 400 g
de lodos del pozo de residuos. La mezcla se sacude fuerte-
mente durante $\frac{1}{2}$ hora y se deja sedimentar durante 18 horas.
Se separan por decantación 920 ml de una capa superior trans-
parente de 520 ml de una capa inferior de lodos. La capa
superior se destila para recuperar 108 g de aceite, lo que
representa el 27,0 % en peso de la carga.

15

20

La capa inferior se pone en contacto con 1200 ml
de n-pentano limpio, se sacude durante $\frac{1}{2}$ hora y se deja se-
dimentar durante 4 horas. Se recuperan 1095 ml de capa supe-
rior y 655 ml de capa inferior. Ambas capas están exentas
de n-pentano y de agua. Se recuperan 12 g de aceite que se
mezclan con el aceite procedente de la primera etapa. Los
sólidos se secan, fluyendo libremente.

25

30

27



399234

	<u>Muestra</u>	<u>Aceite</u>	<u>Sólidos</u>
1	Peso total, g	120	137
	Rendimiento, % en peso	30,0	34,1
	Muestra nº	96A	96B
5	Peso específico, 60/60°F (15,5/15,5°C)	0,9281	
	Viscosidad cinemática a 100°F (37,8°C) (cs)	397	
	Residuo carbonoso, %	2,27	
	Azufre, % en peso	0,55	
10	Carbono, % en peso		46,6
	Cenizas, % en peso		26,6
	Observaciones		fluidos

EJEMPLO 10

Este ejemplo presenta el trabajo realizado sobre unos lodos con pequeña proporción de aceite procedentes del fondo de un depósito, utilizando n-pentano. Los lodos dan el siguiente análisis:

	Cenizas, % en peso	4,9
	Carbono, % en peso	15,5
20	Azufre, % en peso	0,20
	Nitrógeno, % en peso	0,08
	Volátiles totales, %	95,1

Se introducen 130 g de los lodos del fondo en un matraz graduado de 2000 ml, provisto de tapón, junto con 650 ml de n-pentano, se sacude durante ½ hora y se deja sedimentar durante la noche. Se separan por decantación 390 ml de una capa superior y 350 ml de una capa inferior. La capa superior, que pesa 205 g, se evapora para separar el n-pentano sobre una placa de vapor y se recuperan 9,0 g de aceite. La capa inferior, que pesa 236 g, se destila sobre una placa

399234

27



1 de vapor para separar el n-pentano y el agua, recuperándose 9,0 g de sólidos.

Muestra	Capa superior evaporada	Capa de lodos seca
Muestra nº	93A	93B
Peso específico, 60/60°F (15,5/15,5°C)	0,9173	polvo fluido

5

Se mezclan 5 g de la muestra 93B con 100 ml de benceno. Después de filtrar y evaporar, se observan los siguientes datos:

	Filtrado evaporado	Sólidos evaporados
Peso de la muestra, g	0,02	4,6
Muestra nº		93B1
Carbono, % en peso		10,7
15 Cenizas, % en peso		80,1
Observaciones		fluidos

10

15

EJEMPLO 11

20

25

30

Se introducen 80 g de lodos del pozo de residuos en una bomba construida con un trozo de tubo de 1,5" x 18" de longitud (38,1 mm x 45,7 cm), provista de tapas, manómetro y llaves de salida. A continuación se añaden 237 g de isobutano. El tubo se cierra herméticamente y se agita durante 1 hora antes de permitir que su contenido se sedimente durante la noche. La capa superior de isobutano-aceite se saca por una llave lateral y se recupera una capa que contiene los sólidos y el agua. El isobutano se separa por destilación de ambas capas, calentándolas sobre una placa de vapor.

Se recupera un aceite con una viscosidad API de 22,6 de la capa superior y de la capa del fondo seco se recuperan sólidos que representan el 41,2 % de la carga. Los



399234 27 ENB

1 sólidos tienen un contenido en cenizas del 21,6 %.

5 Por lo tanto, una realización práctica del procedimiento de este invento incluye también la destilación de los hidrocarburos ligeros de la fase de aceite-hidrocarburo ligero separada y de la fase de agua-lodos como medio de separación de los hidrocarburos ligeros.

EJEMPLO 12

10 Se mezclan íntimamente 200 partes en peso de un lodo con la composición dada en la Tabla I con 1600 partes en peso de n-pentano y se hace pasar a un tambor de sedimentación. La capa superior de hidrocarburo ligero-aceite se bombea a un calentador y se calienta entre 390° y 420°F (199° y 204°C), bajo una presión de 500 a 550 psig (35 a 38 kg/cm² manométricos). Después la mezcla caliente se pasa a una torre de fraccionamiento donde se saca del fondo una fase oleosa pobre en pentano mientras que de la parte superior se retira una fase densa que contiene pentano, se enfría, se despresuriza y se mezcla con nuevos lodos.

EJEMPLO 13

20 Procediendo en la forma descrita en el Ejemplo 12, se lleva a cabo el procedimiento de la invención con n-butano, a temperaturas de 306-320°F (152-160°C) y 550-600 psig (38-42 kg/cm² manométricos); con isobutano a 275-300°F (135-149°C) y 550-600 psig (38-42 kg/cm² manométricos); con isopentano a 375-400°F (190-204°C) y 500-550 psig (35-38 kg/cm² manométricos); y con neopentano a 370-400°F (188-204°C) y 500-550 psig (35-38 kg/cm² manométricos).

25 En resumen, la Patente de Invención que se solicita deberá recaer sobre las siguientes:

30



1

REIVINDICACIONES

5

10

15

20

25

30

1. Un procedimiento para eliminar el aceite y el agua de los lodos, que consiste en mezclar dichos lodos con un hidrocarburo ligero cuyo peso específico es sustancialmente inferior al de dichos lodos; separar la mezcla resultante en agua con una Demanda de Oxígeno Químico reducida, una fase de sólidos-agua y una fase de aceite-hidrocarburo, calentar la fase citada en último lugar a una temperatura superior a la temperatura crítica de dicho hidrocarburo, bajo una presión suficiente para mantener dicho hidrocarburo en fase densa, con lo que dicha fase es separada en una porción de hidrocarburo y una porción de aceite y recuperar esta última porción.

2. Un procedimiento según la Reivindicación 1, en el que el citado hidrocarburo es reciclado para ser mezclado con lodos adicionales.

3. Un procedimiento según la Reivindicación 2, en el que se agregan hidrocarburos ligeros adicionales al hidrocarburo reciclado.

4. Un procedimiento según cualquiera de las precedentes reivindicaciones, en el que los citados hidrocarburos son propano, butano, pentano o mezclas o isómeros de los mismos.

5. Un procedimiento según cualquiera de las precedentes reivindicaciones, en el que la relación en volumen de hidrocarburo a lodos oscila entre 3:1 y 20:1 aproximadamente.

6. Un procedimiento según cualquiera de las precedentes reivindicaciones, en el que el agua citada que se separa es tratada biológicamente para reducir todavía más

399234 27



1 su Demanda de Oxígeno Químico.

7. Un procedimiento según la Reivindicación 1, en el que dicho hidrocarburo ligero es separado por fraccionamiento de la citada fase de aceite-hidrocarburo.

5 8. Un procedimiento según cualquiera de las precedentes reivindicaciones, en el que la fase de aceite-hidrocarburo se calienta bajo una presión comprendida entre 500 y 600 psig (35 y 42 kg/cm² manométricos) para mantener el hidrocarburo en una fase densa.

10 9. Se reivindica por último como objeto sobre el que ha de recaer la Patente de Invención que se solicita: UN PROCEDIMIENTO PARA ELIMINAR EL ACEITE Y EL AGUA DE LOS LODOS.

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

Madrid, 27 Enero de 1.972

BERNARDO UNGRIA

p.p.

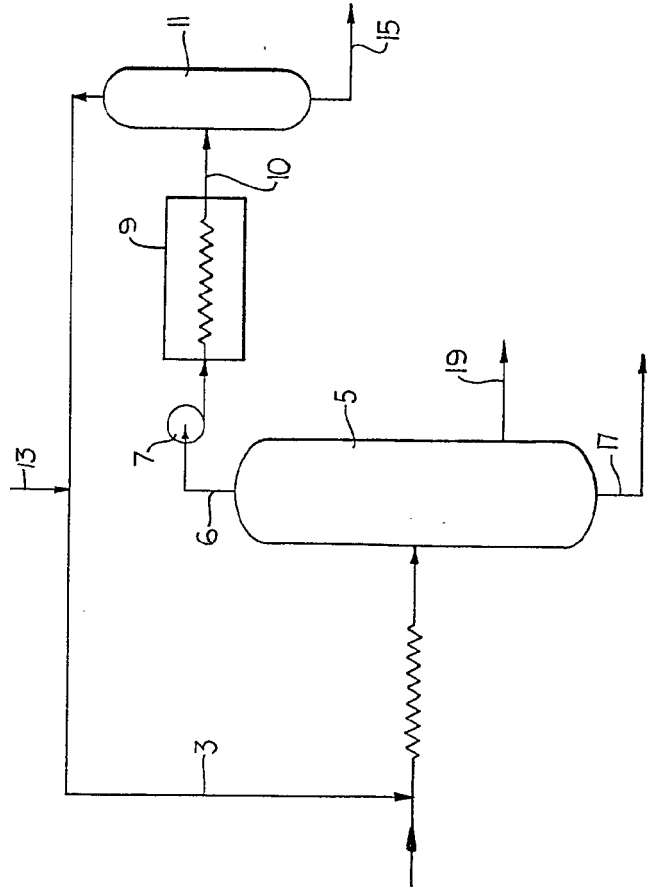
20

25

30

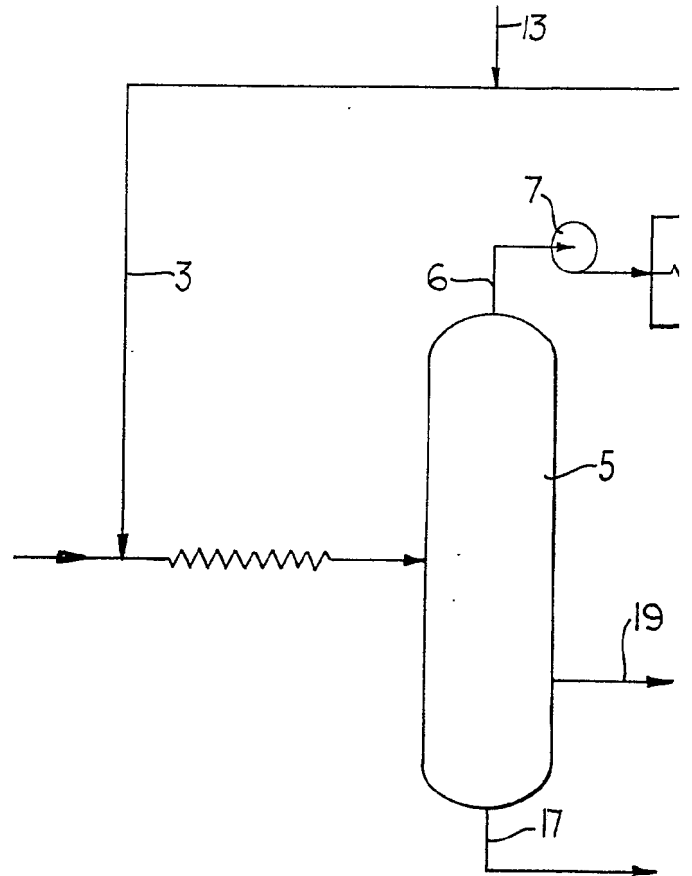
399234

399234

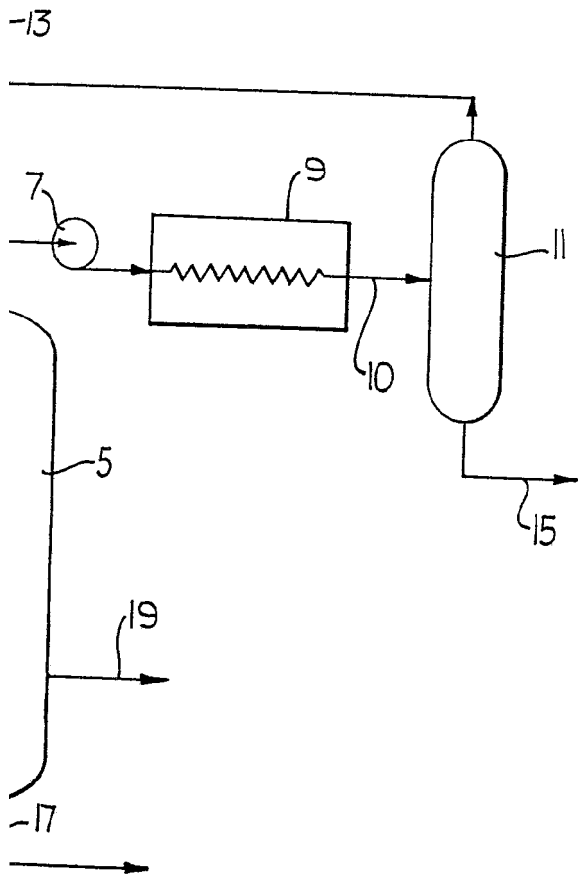


ESQUINA VARIABLE
MADRID, 27 DE Enero DE 1972
BERNARDO UGARRIA
R. P.

399234



399234



ESCALA VARIABLE
MADRID, 27 DE Enero DE 19 72
BERNARDO UJERÍA
P. P.