SUPERIN I LNDENCI(’DE INSFRIA

P-627

iOł28O2O- 00908-UOUU

Fe 2O08-P21 14:55:47 /l5ep. 2020 NUECRLACION I 1 ia. 11 p91NTEiYII /Lve: 379 EASENACIONALII
Act. 444AEPUESTARUE I-chos: 28

SUPER1NTENDENCIA DE INDUSTRIA Y
DIVISION DE NUEVAS CREACIONI
E. S. D.

Re: Expediente No. 05.028.020
Solicitud de patente a nombre de SHAW LIQUID SOLUTIONS LLC
& GE! LIQUID SOLUTIONS, LLC

Yo, DILJA RODRIGUEZ D’ALEMAN, identificada como aparece al pie de mi firma, domiciliada en hi carrera 11 No. 86-53, piso 6, obrando como apoderada de hi sociedad SHAW LIQUID SOLUTIONS LLC & GE! LIQUID SOLUTIONS, LLC, domiciliada en Brecksville, Ohio, Estados Unidos, Dinamarca solicitante de la patente de hi referencia, en respuesta al oficio No. 4989 notificado por fljación en lista el 11 de abril de 2008, relacionado con el concepto tØcnico de fondo No. 952, me perrnito manifestar:

1. Con fundamento en la facultad que confiere el artIculo 34 de hi Decision
486 al solicitante para moclificar la solicitud de patente en cualquier momento del trÆmite,presento junto con este memorial un nuevo capItulo reivindicatorio en el cual se realizan his siguientes modificaciones:

1.1 Se ha corregido la descripciOn para mejorar la traducción y cambiar las
unidades al sistema internacionaL

1.2 Se ha corregido ci capftulo reivindicatorio para mejorar hi traducción y
cambiar las unidades al sistema internacionaL

1.2 Se ha corregido ci capItulo reivindicatorio para subsanar la objeciOn
presentada por el exaniinador relacionada con la falta de unidad de invención, como se explicarÆen ci punto 3 de este memorial.

En cuanto a estas modiflcaciones, me permito decir que las mismas no amplIan de ninguna manera hi materia objeto de lit presente solicitud y se realizaron con ci Ænimode supetar las objeciones de claridad, unidad de invención y patentabilidad planteadas por ci examinador en su concepto tØcriico.

Para este efecto, me permito acompaftar ci recibo de pago No. 08-64,286 del 12 de agosto de 2008, con el cual queda cubierta hi tasa correspondiente a la

P-627

niodificadón de una solicitud de patente en cuanto a su capItulo reivindicatorio.

2. Claridad de la Solicitud

El examinador objeta la claridad de la expresión "tratamientos de efluentes a’usticos de refinerla consumidos". Sobre el particular el solicitante quisiera aclarar que ci tØrmino "consumidos" es de hecho una traducción errónea del trmino "spent", ci cual corresponde a "agotados", y que ci mismo ha sido corregido en la nueva descripción anexa a este memorial. Dc la misma manera, tendiendo las observaciones del examinador se ha corregido la traducción de la solicitud as1 como tambiØn algunos errores de redacción.

Por otto Jado, se han moclificado todas las unidades de medida pasmndolas a su equivalente en ci sistema internacional, se ha compietado la información de la tabla 4 y se ha corregido y especificado el pals de origen de las patentes citadas. En relación con Jo anterior, tambiØn se corrige ci nümero de la referencia de Young y colaboradores, ci cual es "4.016.028".

En cuanto al capItulo reivindicatorio, se ha rectificado ci uso del tØrmino ’consumido", de la misma manera que en la descripción. Se han cambiado todas las unidades de inedida a sus equivalentes en ci sistema internacionaL AsI mismo, $e han reescrito las reivindicaciones para redactarlas en el formato de dos partes requetido por ci examinador en su oficio.

En cuanto a las objeciones especIficas hechas por ci examinador, el solicitante quisiera anotar lo siguiente:

- La reivindicación 1 ha sido corregida para especificar que ci trataninento de los efluentes câusticos corresponde no solo a la evaporación y ç oncentración sino particularmente a la formación de carbonatos de los ç ompuestos cÆusticos que se encuentran dentro de los efluentes.

Sobre la reivinclicación 2 y contrario a lo establecido por ci seæor examinador, ci solicitante
iio liene lugar debido a la
stablece la descripción, se
.1 quemador donde son o
para tratar los efluentes
reivindicación 2 es clara.

P-627

aclara que la oxidación de los constituyentes volÆtiles concentración de los efluentes smo porque, como lo suministra dicha corriente de constituyentes volÆtiles tidados para producir ci dióxido de carbono necesario cÆusticos acuosos. En vista de lo anterior, la

2

8

- La reivindicación 3 ha sido corregida para establecer de que manera
se separa al menos parte del petróleo que se encuentran en la corriente de efluentes cÆusticosagotados.

- La reivindicación 5 ha sido incorporada en la reivindicación I
siguiendo la sugerencia del exa.minador.

- Se ban eliminado aquellos tØrminos
eximinador con lo cual se subsana esta objeción.

considerados ambiguos pot ci

- Se ha corregido la reivinclicación 12 para eliminar aquello que la
haçia confusa.

-

- La reivindicación 17 ha sido cancelada acogiendo lo recomendado
por ci examinador. Lo niismo sucede con la reivindicación 19.

3. Unidad de Invención

Elexaminador argumenta que las reivindicaciones 1 y 19 conforman dos grupos de invenciones dliferentes, lo cual le resta unidad de mvención a la solicitud. Con ci in de superar esta objeción el solicitante ha eliminado clicha reivindicación 19, con lo cual la solicitud ahora comprende tin solo concepto inventivo comün.

Efi, resumen, me permito decir que gracias a las modlificaciones expuestas en el punto I de este memorial y los argumentos anteriormente mencionados, la presente solicitud cumple cabalmente con los requisitos de claridad, unidad de invención y patentabilidad respecto al proceso de tratamiento expuesto en el capItulo reivindicatorio. Pot lo tanto, solicito comedidamente a ese despacho se sirsra reconocer estos requisitos y conceder el privilegio de patente de invención a la solicitud en estudio.

Sefor Superintendent;

FIIL??IAOUGU Z ’ALEMAN
41.654.82

Cod. 008
CHR/srr

P-67

S ERINTENQENCIAX INDUSTRIA V CIJMERCID . NIT 800176089-2
/

RECIBO OFICIAL DEC$JA.08 - 64.286’ - - -:

FECHA i ASOSID 12 DE 2008 SUPLRINIL DL IADLIND TRIAYCOMERCt

11111 111111 iiiii 05-02802 - O0008-00OO

Fecfla: O08M2114:47 De2O2ONUECRLACIONI
I ra. PATE El Eve:
Act RESPU AREQUE Folios: 28

***H CONSISNACI N

E TIPO PASO BANCOCUENTA -- -PASOFffiPOU VrPAGO

IKE MODEl V CO LmIDcnNsI6NAcIoN BANCO 08 BOGOTA 062754387 79505613 12/08/2008 44,370 000 00

- *1*1* C 0 N C E P T 0 U*$$

- - - - - - - - - - _ - - - - - - --------------- --

CANT. RENTISTICO UNCEPTD . :. TOTAL CONCEPTO

----------.----.---------------------------- -- 1 5000541-03 NIU DE NODALIDAD V HODIFICA 12 NAPCAS Y LEMAS CONERCIALES 103.000.00

TOTAL 0 103,000 00

SON ICIENTO 108$ NIL PESOS

IDLE

No.

5

10

15

Pic

Al

 25

30

35

I

TRATNIENTO DE EFLUENTES CATJSTICOS DE REFINER–A AGOTADOS

DESCRIPCION

SOLICITUD RELACION2%DA

Esta solicitud reivindica la prioridad de la
solicitud de patente estadounidense No. 10/234,559, que fue presentada en septiembre 4, 2002, y se incorpora aqui como referencia.

NTEEDENTES DE LA UIVENCIÔN

Esta invenci6n se relaciona con proceso-s- -para
trata efluentes culicos agotaos, por- ej-emplo, ef-l1ieT1ts_ dEr. refiie5ª.diI petróleo, fabricación clØ aItiIiii) procesamient de alimento o imilares
Muchas operaciones industriales generan efluentes cÆusticos agotados diluidos tales coxno procesos para refmar petróleo.
Un efluente cÆustico agotado diluido tipico de tales’ refinerias puede contener cerca de 5% a 12%

de:b’idrsodic,....(7p)fcon cantidades que varIan pero significativas de
compuestos orgÆnicos que incluyen un rango de mercaEazi, petróleos sulfIdicos crØsflicos y - c1rivado. Incluidos en la inezcla estÆn menos cantidades de otros compuestos orgÆnicos e inorgÆnicos. En adición, un efluente de refineria de petróleo puede contener aproximadamente 5% a 20% en volumen de petróleo junto con solución cÆustica acuosa. Tradicionalmente tales efluentes
han sido considerados esencialmente corrientes de desperdicio inütiles pero han requerido procesamiento significativo antes
de desecharlas para evitar contamiriación al medio ambiente.

La Patente de Estados Unidos otorgada No. 4,079,585 a Helleur describe un mØtodo y un aparato para remoción y recuperación
de un constituyente a partir de corrientes de desperdiclo

6

5

10

15

PAI

2

municipal e industrial mediante evaporación y concentración
del constituyente como un resultado de contacto turbulento e Intimo entre el lIquido de la corriente de desperdicio y gases calientes producidos por combustion en una torre
dep radora y los establece que las tOcnicas de combustiOn surrergido taxnbiØn pueden emplearse ventajosamente en el
pr ceso. De acuerdo con tal Patente los polucionantes
volÆtiles no deseados pueden ser removidos sin vaporizarlos
me iante la adiciOn de un Ælcali tal como lima a cÆustica
pa a retener los polucionantes volÆtiles acIdicos tales como dixido de azufre, sulfuro de hidrOgeno, etc., en soluciOn, do tal forma que ellos pueden ser desechados en forma de lIcuido. La patente de Helleur describe el proceso como apJicable a material agotado de industrias tales como la
in ustria del petróleo y anota que, para evitar la
va orizaciOn de volÆtilos de combustible seleccionados, la
te peratura de los gases de combustiOn se debe mantener por do ajo del punto de inflamaciOn de los volÆtiles mediante el
en riamiento del gas de combustiOn antes de entrar en
co tacto con el lIquido.

La Patente de Estados Unidos No. 416,O2Ede Young et al.
decribe un evaporador ustiónsth gida como -la
prifmera etapa tmen un proceso pªrÆ. laI concentraciOn de
25 iiidustrial-es

Enla Patente de Estados Unidos No. 3,966,594 de Ohkawa, se

deEtcribe el tratamiento del agua de desperdicio que contieno
sutancias orgÆnicas solubles en agua en varias forinas y se
30 es4ablece que el ZnØtodo+ de,combustiOn surnergido reSulta
Ln4fMe*industrialme en tØrminos de concenny
co4bustionii6 tal patente describe un proceso en el
qu4 elaua de - dºipØrdici se trata. aon nan oluciOn de
sdentecÆcinsoluble en agua de un ’constitüyente
35 oranico.E

6

15

3

De cuerdo con la Patente de Estados Unidos No. de And4rson el agua de desperdicio industrial es procesada med4ante unodrdecombutidrismuerg
u in–strad a1 agua....do-
ha

S’i--1 aredopra prothc1r%-arbonato- do- àIció qüe es Tuego
erdio

El proceso de tratamiento custico agotado descrito en la
Pat nte de Estados Unidos No 5,244576 do DeRoeck et al
1.ntjroduce gJdeºfiiierIa quo conieiieæ di6xidaae.cabozio y sulfuro do -hi rªgeno--dentr de una Iüi ehdróxido de soctio para nverti-r -el- -doxido-de -carbono a -carboTiato do sodio......

En la Patente De Estados UnidosNo. 6de;Connally la
cortcentraci6n de constituyentes en un liguido a ser cortcentrado so efectüa al suministrar el lIquido a un evporadcr de-btistiónsumergido
20
La Patente de Estados Unidos No. e- --Echols describe
la evaporación de lixiviados al dirigir llamas do un quemador.
al que se suministra gas de relleno sanitario dentro do un

catLentador do tubo de fuego inmerso en un tanque que contiene
25 liciviados do tal forma que calienta y vaporiza los costituyentes lIquidos en el lixiviado mientras so dispone
d1 gas del relleno sanitario.

L Patente de Estados Unidos No.15,4Z,4a2.de Duesel describe
30 e uso do ga;de reltono aWità7rio- como una fuente de
c mbustible para un evaporador de gas de combustion sumergido
e un proceso de evaporaciOn do lixiviado.

35

V

4 jL1

RESUMEN DE LA XNVENCIÔN

En ccncordancia, es un objeto de la presente invención sumin4strar un proceso para tratar efluentes cÆusticos do
5 refinrIa agotados que superan las desventajas de la tØcnica

anterLor.

Otro jobjeto de la invención es proporcionar un proceso para
tratr elementos cÆusticos de una refinerla para convertir tin
10 cons1ituyente cÆustico en tin producto coinercial ütil.

Un ojeto adicional de la invención es suministrar un proceso

paraf tratar ofluentes do refinerla de petróleo para producir

un roducto de petróleo reutilizable asi coino tambiØn un
15 procucto câustico convertido.

Un cbjeto adicional de la invención es suministrar un proceso
part tratar efluentes cÆusticos que utilizan dióxido do carono en tin gas de combustion suministrado a los efluentes
20 par convertir un constituyente cÆustico a un carbonato.

Eslos y otros objetos do la invenciOn se logran al ----
uttinistrar tin flunTthªtico Tiff evapörador de gas de orbustiOri uergidoIue se lØsürninistraron gases de
25 combustiOn a una tenTpeªtura y en una cantidad seleccionada
paa rernover,el vapor no deseado y -lose gase mientrasa se
retiene un consfituyentliquido de.sea,do del efluente,
sparar el coæsiuyiit deseado do los côntituyentei
rmaientes del efluente En un modalidad particular de la
30 ir/ivenciOn el efluente cÆustico es un efluente de refinerla do
ptróleo y el dióxido de carbono en el gas de combustiOn suninistrado al ofluente convierte un constituyente cÆustico
el efluente a un carbonato tal como carbonato de sodio. En
a/diciOn, el petróleo se separa do los otros constituyentes
35 fluentes, antes, durante o despuOs de evaporación, para
i1eutilizaciOn a refinaciOn adicional.

51

5

De ac ordo con otro aspecto de la irivencthn, al menos algo
del combustible utilizado para suininistrar el gas de
combu 1ión al.. e.vaporadôr de gas de combustion sumergido es
5 gas d rellerio sanitario y el contenido de diOxido de carbono
del gas de conibustthn se utiliza para convertir el
. const tuyente cÆustiôo del efluente - a un carbonato, evitando
por 1 tanto la thseminaciOn del thóxido de carbono a la
atmós era.
10

En un aL modalidad representativa de la invenciOn el efluente
agota o sum.tnistrado al evaporador de gas de combustiOn
sumer ido..tieue un contenido de hidrOxido de sodio
equiv]ente cie cerca de 5% a 12% en peso y un contenido de
15.. petrO eo de cerca de 5% a 20% en volumen y el contenido
acuoso del efluente agotado se reduce mediante evaporaciOn... :COm0 se requiea para producir una concentración de carbonato.. desea a. El liguido concentrado puede contener cerca de 20%
a 30% de carbonato de sodio y el constituyente de petróleo se
20 Separa para reutilizarlo despuØs de la concentraciOn mediante
un se araclor por gravedad.

BREVE DESCRIPCXóN DE LOS DIBUJOS

25. Ob.et a y vetajas adicionales de la invenciOn serÆn
evide tea a partir de la lectura de la siguiente descripciOn en.corijunto con los th.bujos que la acompaflan, en 1 os cuales:

La f gura 1 es un diagrama de bloques esquemÆticos que
30 ilust a una modalidad representativa de una disposici.On para
1.1evar a eabO un proceso para tratar efluentes cÆusticos do
acuer 0 con 1a invenciOn; ......

La fl iira 2. ea.. una vista seccional esquexnÆtica ’que ilustra
35 una a1id representativa de un evaporador de gas de

1.1

bustión sumergiclo para uso en ilevar a cabo el proceso do invención; y

La figura 3 es un diagrama de bloques esquemÆticos quo
5 4ustra una modalidad representativa adicional do una disposiciOn para tratar of luentes cªusticos de acuerdo con la invención.

15

20

4
25-1

DESCRIPCION DE LAS MODALIDZDES PREFERIDAS

En una disposición representativa para ilevar a cabo el proceso de la invención ilustrada esquemÆticamente en la ¶gura 1, unŁporador.d.gas de, cóbuti6umergido10.,
que se describe on mA....Øàlle en relaci6n con la figura 2, rcibe el gas del combustible de un relleno sanitario u otra fente,de biogÆs 11, o de una fuente de combustible alternativa 12 quo proviene de gas natural propano, butano 0 similar o que suministra un combustible lIquido tal como aeites do petróleo do desperdicio o similares o de ambos. El evaporador- 10 pude sir operado sobr.e por lote, por lotŒs-continuUo ciemanera continua el’’-gas’de combustible de las,fuentes.11 y 12 piiØde ser recolectado yalrnacenado
para uso o se suministrad5 dontinuamente de acuerdo con las
ncesidades del i’iàorador En una modalidad el sistema se
uica cerca a un relleno sanitario del cual convenientemente etÆn disponibles los gases del relleno sanitario pero, si se
dsea, los gases del relleno sanitario pueden ser enviados
pr tuberia o transportados de uno o mÆs rellenos en uicaciones remotas a estaciones de procesamiento adyacentes
una fuente de liquido efluente cÆustico tal como una rfinerIa u otras instalaciones de fabricaciOn.

E
d
35 r
0

la modalidad ilustrada en la figura 1 IiidOÆus–co
una fuente 14 tal como un ofluente cÆustico agotado do una finerIa do petróleo, una planta do fabricación do aluminio instalaciones de procesamiento de alimentos se transmite a

A
lb

i0

30

35

7

travØs de una linea 15 a una unidad de intercambiador do calor 16 para precalentarlo mediante gases do exhosto caliente y luego es enviado por tuberia a travØs de una linea
17 a la entrada al evaporador de gas de combustion sumergido
10. agotado puede....5017

hidrOxidà de’sodiobVcuaiqüier otro metal alcalino y el efluente agotado puede ser de una refmona de petrOleo, una planta do fabricación de aluminio, instalaciones de procesainiento do alimentos o de varias operaciones industniales tales como depuraciOn. La equivalencia de hidrOxido do sodio del material cÆustico en el ofluente agotado de la fuente 14 estÆ preferiblemerite en un rango do cerca de 1% a cerca de 50%, deseablemente en el rango do cerca de 1% a 15% y mÆs deseablemente en un rango de cerca do 2% a 12%. Si el efluente agotado es de una refineria de petróleo y contiene una proporción sustancial de petróleo, el of luente agotado puede ser pasado a travØs do un separador de agua y aceite (no most.rado) para remover al menos una porciOn del petróleo antes quo sea administrado al evaporador 10.

1eo Iiiæ1ios coniiŁævÆpàriisj del e–luentagotadrer el evaporador 10, el lmcuid cbcentradoSrôda- tiriiØsde una salida 18 y transmitido mediante una bomba 19 a travØs de un separador de 1petr6leo 20 para remover el petróleo do los constituyentes acuosos del liquido concentrado que pasa del separador a una salida 31. Si es necesanio, algunos do todos los onstituyentes acuosos pueden ser reciclados a travØs de una inea 21 do regreso al evaporador 10 para procesarlos dicionalmente despuØs do la separaciOn del petrOleo. El etróleo separado es removido del separador a travØs de una Inea 22 para la yenta, ademÆs so un procesamiento y ecirculaciOn adicional. El separador do aceite 20 puede ser ualquier separador do lIquido inmiscible convencional tal como un tanque de sedimentación por gravedad, un separador de rlaca inclinado o una centrifuga.

20

8

El aire de combustiOn dirigido por un ventilador 23 y suministrado a travØs de una linea 24 es precalentado mediantecirculaciOn a travØs de una unidad de intercambio de calor 25 a travØs del cual pasa el ilguido concentrado de la alida 18 y el aire de combustiOn precalentado es uministrado al evaporador 10 a travØs de una linea 26. El ntercambo de calor en la unidad 25 puede ser utilizado para ejorar la eficiencia del quemador. Si se desea algo de aire e combutiOn del ventilador 23 puede ser desviado a un eparadorde aire en linea (no mostrado) on la linea 17 para
r mover .1Q9 compuestos volÆtiles del efluente agotado que
e tÆ siend suministrado al evaporador y suministrarlos con
e aire de combustiOn en el evaporador 10. Los gases de
e hosto. 8on retirados del evaporador 10 a travØs de una linea
2 y luego pasados a travØs de un removedor de humedad 28 en
el que los constituyentes de liquidos arrastrados son
re ovidos, tras lo cual el gas es pasado a travØs de una
un dad do purificaciOn 29 tal como una llama encerrada. En la un dad do. purificaciOn 29 los compuestos orgÆnicos volÆtiles
y tros constituyentes de gas de exhosto son tØrmicainente
oxidados o tratados de otra manera para darles menos olor y

hacrios

inofensivos antes de ser liberados en la atmOsfera a
tra Øs do la linea 30 que pasa travØs de una unidad de
25 mt rcambio de calor 16.

La isposiciOn de una forma preferida del evaporador de gas
de ombustiOn sumergido para uso en el proceso do la inve ciOn so ilustra en la figura 2. Como se muestra en esa 30figu a el evaporador 10 tiene una carcasa 40 con un fondo cOni o que converge hacia abajo 41 que conduce a una vÆlvula
de d scargA 42 a travØs de la cual el lIquido cÆustico acuoso conc trado y el petrOleo, si estÆ presente, pasan al interor do la linea de descarga 18. Dentro de la carcasa 40
35 los 1 quidos y sOlidos arrastrados, si existen, pueden seguir
decan arse y ser dirigidos por la porciOn cOnica de la

5

carcasa 41 hacia la vÆlvula de descarga 42. En la parte superior de la carcasa 40 una cubierta 47 es sellada con un sØllo de junta 48 a la pared de la carcasa y un quemador 49 semonta sobre la cubierta.

Los gases de combustion del quemador 49 son dirigidos hacia abajo a travØs de una tuberla descendente de gas de conbustiOn 51 a un distribuidor 52 que tienen una serie de tubos de aspersiOn de mezcla 53. Los tubos del distribuidor
10 tienen orificios 54 a travØs de los cuales los gases de
coinbustón calientes son inyectados dentro de un tanque 55 de efluente cÆustico agotado contenido dentro de la carcasa de tal forma que evapora el lIquido de este es una zona de evaporaciOn 45 mediante transferencia de calor de contacto
15 directo, suministrandoy distribuyendo diOxido de carbono al
efluente agotado para - __---_E- y tainbiØn elimina los constituyentes vaporizables. Preferiblemente, la presiOn de operaciOn dentro del evaporador estÆ en un rango de cerca de 12,5 kPa a 24,9 kPa.
A

La superficie superior 56 del liguido de desperdicio cÆustico
dentro de la carcasa es mantenida a un nivel deseado al
, controlar el suministro de efluente agotado admitido dentro
del evaporador a travØs de la linea 17 de la fuente 14. Preferiblemente, el nivel de la superficie superior 56 estÆ
es Un rango de cerca de 12,7 centimetros a cerca de 254 centimetros por sobre el del distribuidor distribuidor 52 y la temperatura
del tanque de efluente agotado 55 estÆ en un rango de cerca
de 37,8°C a cerca de 121°C. Si el evaporador estA siendo
30 operado sobre una base continua el efluente agotado es suntinistrado al evaporador continuamente a una velocidad apropiada de tal forma que mantiene la superficie 56 a un nivel iridicado dentro del evaporador.

35 e otra parte, si el evaporador estÆ siendo operado. sobre una
ase de lOtes el efluente a ser procesado serÆ suministrado

-

10

continuamente a una velocidad apropiada para mantener la superficie 56 a un fivel indicado hasta que la concentraciOn dØ constituyentes deseados en el efluente alcanza un valor seleccionado. Despus de eso se termina el suministro y e].
5. evÆporador es ya sea apagado o vaciado o la operación puede
:contintiar hasta que la superficie del efluente dentro del evaporador cae a un nivel inferior (no mostrado) que estÆ par
encima de la parte mÆs alta del distribuidor de gas 52 en
.cuyO tiempo el evaporador se apagarÆ y el efluente
. 10 cioncentrado se descargarÆ, despuØs de lo cual el evaporador
puede ser encendido de nuevo

En una modalidad preferi,da la temperatura de entrada de los
gases de combustion en el distribuidor 52 estÆn en un rango
15 de cerca de 316°C a 982°C, la temperatura y cantidad son
suficientemente altas para vaporizar el agua y los Conetituyentes volÆtiles en el efluente agotado con el fin de concentrar los constituyentes deseados tales como en el petxôleo y/o un cÆustico cortvertido en una proporciOn dØseada.

Cuando se opera en una forma de tanda continua la operaciOn procede coma en un modo continuo excepto que los efluerites concentrados son removidos pericSdicainente de la descarga 42 sin?educir el nivel de lIquido o apagar el evaporador. Como
se indica en la figura 1, el combustible es suministrado a]. quemadór 49 a travOs de una linea 13 y el aire de combustiOn
es suministrado al guemador a travØs de la linea 26 bajo prosi6n suficiente, preferibleinente en un rango de cerca de
30 1,2.5.,kÆ a cerca de 49,8 kPa de agua, para proveer combustion
eficiente y forzar los gases de combustiOn a travØs del distribuidor 52 y transportar los gases de exhosto a travØs
de 14 Ltnea de exhosto 27.

35 Se debe notar que, excluyendo de las bombas del proceso, solo
se requiere un miembro iuóvil para ilevar a cabo este proceso

siernpre quo un suministro de combustible estØ dispon.ible a la presión adecuada, es decir, el ventilador 23 que suministra aire de combustion a presiOn reducida. De acuerdo con esto,
el proceso de tratamiento de efluente cÆustico agotado de la
5 invenciOn no solo remueve constituyentes olorosos del efluente tainbiØn produce un concentrado acuoso ütil comercialmente y separa un constituyente de petrO].eo acuoso en una forma simple y efectiva sin requerir partes mOviles com1eas que conducen a modalidades dificiles en la tOcnica anterior de sistemas que manejan efluentes câusticos agótAds.

MÆs a1n, aunque el efluente cÆustico agotado es pasado a travØs de las unidades de intercambio de calor 16 y 25 en la disposjcion descrita en la figura 1, las dificultades que resultan del uso en la tØcnica anterior de evaporadores do intercambio de calor no se encuentran en aquellas unidades ya quo, se lieva a cabo la evaporaciOn en ellas y se evita el consecuente ensuciamiento de las superficies del
0: jnrbiador de calor. En las formas ms simples de sistemas de tratamiento de efluente cÆustico agotado de acuerdo con la invenciOn, las unidades de recuperaciOn de calor 16 y 25 pueden ser omitidas y, si el vapor de exhosto presnta estAndares ambientales para descarga directa a la
5 atmôsfera, las unidades de tratamiento de exhosto 28 y 29 tambiØn pueden ser omitidas.

Ell

35

.La figura 3 ilustra una modalidad alternativa que es idØntica
a aquella de la figura 1 excepto que, como se describiO prØviamente, una fuente de gas de calor separada del avaporador tal como un generador de gas caliente 13, el cual
puede por ejemplo ser un motor de combustiOn interna, suflkinistra gases calientes a travØs de la lInea 13 al disppsitivo de distribuciOn de gas caliente 52 en un evaporador de gas caliente sumergido modificado 10, la ilnea
de guministro de aire 26 es conectada al generador de gas

/3

12 lIt,

c liente 1Y en lugar de al evaporador 10 En este caso los
g sea calientes del generador de gas caliente son izustrados al evaporador a una presiôn en el rango de 14,9
a a cerca de 24,9]cPa. En todos los otros aspectos el
5 siStema de tratamiento liquido cÆustico de la figura 13 es
gual a aquel mostrado en la figura 1 y el evaporador 10- es gual al evaporador 10 a.lustrado en la figura 2.

e acuerdo con la i.nvención, el efluente cAustico agotado de
10 eflnerjas de petróleo o similares puede ser concentrado
xcietemente y efectivamente sin reguerir un evaporador de rtercam)$o de calor del tipo utilizando en los sistemas de tatamjento de efluente cÆustico agotado convencionales que
. enen superficies gue pueden ser ensuciadas por los residuos
15 e efluente y par lo tanto requerir limpieza periódica o
reemplazo. Los efluentes cÆusticos agotados de refineria de petröleo que pueden ser procesados mediante la presente invenc.*n incluyen efluentes sulfidicos, cresilicos y naftØn.tcos
20
Como se describió en el documento titulado "Effluent Caustic
Preata.g Systems Using MERICON Technologies" de Merichem

Chemica1 and Refinery Services LLC., los efluentes cØusticos t suIfdicos son producidos por gas de combustible, gas liquido

25 de petróleo (LPG).y procesos de tratamiento de gasolina. Una
corrientł cÆustica sulfidica de refinerla tipica tiene la compoeici4n mostrada en la tabla 1 adelante. Los contaminantes usuales son sulfuro de sodio y mercaptura de
sotho. Estos coinpuestos originan alta demanda do oxigeno
30 qulmico biológico on los procesos de tratamiento y producen
olores gases daæinos cuando no se neutralizan.

35

lb

N DN libre,. % en peso 2 a 10
St)4uros bisulfuros como 5, % en peso 0,5 a 4
Megapturos como 5, % en peso 0,1 a 4
Ca bonatos como CO3, % en peso 0 a 4
13 a 14
xn ruo ITraza

Lo; usos comercialeA de las soluciones cÆusticas sulfidicas
co icentradas de acuerdo con la invenciOn son como agentes de
5 tr Ltaml.ento en procesamiento de pulpa y papel y.para
Pu ificar ciertos minerales do metal en la industria minera.

Los efluentes cÆusticos cresilicos, que pueden contener
a eites aromÆticos Æcidos, son producidos par el tratamiento
10 custico de gasolina craqueaday destilados craqueados. Las
ccrrientes cÆusticas cresIlicas contienen fenoles, cresoles,
y otros cidos orgÆnicos que estÆn generalinente presentes en cLellatos s solubles en agia que se separan de los cÆust.cos
c o aceites Æcidos a un pH neutral. Las soluciones
15 c(isticas cresulicas producadas de tratar gasolinas
ctqueadas r generalmente vieflen de dos fuentes: 1) extracci.ón
de mercaptanos a sistemas de oxidación que utilizan cÆisticos fuertes; y 2) sistemas de oxidación de mercaptano
q utilizan cÆusticos dØbiles. La tabla 2 adelante muestra
/ 20 las caracteristicas de efluentes cÆustcos cres1l.cos
tI icos

Tabla;, 2
Operaci4n Operación
cÆustica fuerte cÆustica diluida
NaOl, % en pso lOa 15 1 a 4

. Sulros.comp S. 0 a 1 0 a 0,2
%eLpeso :.
Merlapturos coma Oa 4 0 a.0, 5
5, en peso
Aci;Os. óresiflcos, 10 a 25 2 a 5

Car onate como 0 a 0,5 0 a 0,1

c03,

2L. 12a14 12a14

 .

15

. 11

En.unensayo piloto del proceso de la invención, se obtuvo
una. reducción significativa en el nivel de olor en el lIquido concentrado comparado con el material de alimentación. El liquidó concentrado fue una mezcla de dos fases de petróleo y
una, fase acuosa que puede ser fÆcilmente separada mediante separacion par gravedad tal como decantación. DespuØs de el ensayo de fase acuosa mostró que se alcanzó una concantxación significativa de cÆustico. El ensayo tambiØn mostr6un conversion de casi el 100% de hidrOxido de sodio en el elUente cÆustico agotado a carbonato de sodio debido a la reacción del diOxido de carbono on el gas de combustiOn con el lidróxido como Se discutiO aqul anteriormente... En este ensayc.:la concentraciOn de carbonato de sodio en la fase acuosa concentrada fue aproximadamente 30% (pIp) a este la aspersion de gas combustible directa que tiene
luga el evaporador de gas de combustiOn sumergido durante el proceso origina la formaciOn de Acido carbOnico
que estÆ presente dentro del evaporador durante el . prósjento y el Æcido carbOnico entonces reacciona con el cons&tUyente cÆustico, hidrOxido de sodio, para formar carbón$.o de sodio en la forma descrita adelante.

El matØrial de alimentaciOn cÆustico diluido para el ensayo pilotofue una mezcla aproximadamente 1:1 de dos productos de operaciones de refinerla conocidos
Los ensayos de cada una
de estas corrientes y de los materiales utilizados como alimentaciOn para el ensayo piloto se presentan en la tabla 4 adelante.

Tabla4

Coinpogición de Corrientes de Alimentación Constituyente y Mezcla Promedio
cAUSTICO DILUIDO Corriente 1 Corriente 2 Alimentación de Unidad Piloto

Sulfuro Cresilato (Mezcla de
Corrientes 1 & 2

Resuitados de
ensayo,
de

sodio 10,85 10,04 10,43
Carbonato de
sodio 2,65 4,14 3,40

Sodjp 7,66 7,66 7,66
CO2 1,1 1,72 1,41
Carbon inorgÆnico
0,29 0,47 0,38
Sulfüro de

Hidrgeno 0,37 0,15 0,26
Total de
AzüfrŁ como S 00,62 1,06 0,84

Totglcarbono 0,45 7,76 4,11
Agua 86,87 76,12 81,50

Total. 0 0 0 hidrocarburo
Total mercaptanos 0,12 0,55 0034
Creo1es 0104 2,82 1,43
0,02 1,31 067

FinOtes &lcali 0,03 2,74 1139
El total de los Dorcenta-les es mayor
a]3unos elementos se cuentan dos veces dentro de varios compuØstos.

La meta del ensayo piloto tue desodorizar y concentrar el coDtenido de hidrOxido de sodio de un material cÆustico que fue prOducido comb un producto en operaciones de refinerla de petr-Oleo. Ya que el gas de combusfión sumln3.strado al evaperador contenla diOxido de carbono, este tue anticipado de alguna porción del hidrOxido de sodio que seria convertido
a carbonato de sodio. No se sabia como la mezcla de petrOleos

LI

18 ’4
Tabla5

Comparacion de Material do Alimentación con Concentrado

FaseAcuosa del Primer Ensayo Aliiuen- Final Comenta-
Pjloto tación rios

Resultados del Ensayo,

Ridr6xido do Sodio 10,43 0,5
Carbónato de Sodio 3,4 29,71

SOO NO 7,66 ensayado
CO2
141 NO
ensayado

Carbón InorgÆnico No 0,38 ensayado
Suifuro de Hidrógeno No

________________________________ 0,26 ensayado
Tot LAzufre como S 04,84 0,41

Total Carbono No 11 ensayado
Agua 815 No
ensayado
Total Hidrocarburo No
0 ensayado
Total:Mercaptanos No

0,34 ensayado
Cresol;; 1,43 0,38
Fenol
0, 67 0,44
Fenoles aiquilo 1,39 No
ensayado
El total de todos los porcentajes para la muestra do alimentación es mayor de cien debido a que algunos de los elementos se contaron dos veces dentro de varios compuestos.

5 Los resultados de dos ensayos piloto subsiguientes fueron similares. En cada ensayo el petróleo que fue recuperado despuØs del proceso de desodorizacidn/combinado so habia concefltrado, el volumen total de material de alimentaciOn estuvo entre 10% y 15% del total de volumen de material do
10 alimentación procesado.

2 z

19

rante el proceso de evaporación el dióxido de carbono ontenido en el gas de combustion inyectado dentro del iguido c&ustico agotado acuoso se hizo reaccionar con el
gua para producir Æcido carbOnico de acuerdo la
5 a quiente ecuación:

Y 1 Æcido carbónico se hizö.reaccionar con el hidrOxido de

.

10 so jo para producir carbonato de sodio y agua de acuerdo con
la siguienteecuacion:

- (2)

15 A atir de jo anterior se vera qua cada mol de dióxido de.
car ono. an el gas de combustiOn inyectado dentro el ilguido
can tico convierte doe moles de hidróxido de sodio a un mol
de Ærbonato de sodio y 1 mol de agua. El peso molecular de
diO ido de:carbono as 44 y de hidrOxido de sodio es:80,
20.:rnie tras.e1 peso molecular del Æcido carbOnico es 62., de
car onato. de, sodio as 106 y de agua es 18. De acuerdo con
eat, 4.535 kilogramos de un 10% de soluciOn de hidrOxido de
sod’ produce 601 kilogramos de carbonato de sodio y 204
kilo ramow de agua y consume 2.49 kilogramos o 127 metros .
25 c6bi os de -diOxido de carbono. Posteriormente, con una
aiim ritaci6n cÆustica gastada que.pesa 1.106 kilogramos por
litr quo, contiene 10% de hidrOxido de sodio (p/p) cada
37.8 2 ljtros tratados secuestran 41 metros cübicos de
diOx do de carbono, o. para un prome’dio de 113.587 litros por
30 dia e. un. eluente cÆustico agotado tratado, 2.781 toneladas
de dOxido; de carbono por aæo son secuestradas y por lo
tant se:tt.da liberarlas a atmOsfera. Asi, el valor
come ial.. dwt. proceso incluye beneficios ambientales.:: y
econ].cos diX,ectos, as decir, ingreso potenci.al para
35 manej r efluente cÆustico agotado, la yenta potencial de
produ toe recuperados 0 productos, la mitigaciOn cie

LZ

21

RZIVXNXCACICtES

I UninØtodo para tratar efluentes cÆusticos agotados qua
comprende:
5 swnin.iatrar un efluente. cÆustico agotado a un evaporador
de gas de combustión sumergido; y
suministrar gas de combustion al evaporador de gas de conbustiOn sumergido a una temperatura y cantidad suflçientemente alta para evaporar aqua y constituyentes
. 10 volÆtiles an el efluente cÆustico agotado,
porque el gas de combustiOn suxninistrado
a]. ’Łvaporador de gas de combustiOn sumergido contiene
di6do de carbono e incluye el paso de reaccionar el
4oxLdo de carbono con un constituyente cÆustico del
15 ef].’uente cÆustico para convertir el constituyente
eustico a carbonato, secuestrando asi diOxido de
carbono del gas de combustiOn.

2. Tin ntØtodo de acuerdo con la reivindicaciOn 1
20 caracterizado porque adicionalmente oxida tØrmicamente
. conłtituyentes vaporizados removidos del efluente
;*Stico agotado.

t.

3.. Un mØtodo de acuerdo con la reivindicaciOn 1 an donde el
25. efluente cÆustico agotado incluye un liquido cÆustico
’acuoso y petróleo y caracterizado por separa–. al menos
algo del petróleo del constituyente acuoso en un separador de liquido inmiscible.

4. Un mØtodo de acuerdo con la reivindicaciOn 3 caracterizado porque el separador de liquido inmiscible comprende uno de un tanque de sedimentaciOn por gravedad, un separador de placa inclinada y una cŁntrifuga.

22

5. Un mØtodo de acuerdo con la reivindicación 1 caracterizado porque el contenido de material cªustico
en el efluente cÆustico agotado suministrado al evaporador de gas de combustion tiene una equivalencia
5 de hidrOxido de sodio dentro de un rango de 1% a 50% en
peso.

6. Un mØtodo de acuerdo con la reivindjcaciOn 1 caracterizado por mantener el efluente cÆustico agotado
10 en el evaporador de gas de combustiOn sumergido a un

na.vel de entre 12 centImetros y 254 centImetros por - - óncima del five], al que se inyecta el gas de combustion
dentro del evaporador.

15

MI

35

7. On mØtodo de acuerdo con la reivindicaciOn 1 caracterizado por mantener una presiOn de operación dntro del evaporador de gas de combustiOn sumergido en
un rango de 12,5.kPa a 24,9 kPa.

Un mØtodo de acuerdo con la reivindicaciOn 1 caracterizado por sumirlistrar una mezcla de combustible
y aire a una presiOn en un rango de 1,25 kPa a 49,8 kPa
de agua a un quemador para producir gas de combustiOn.

9. Un mØtodo de acuerdo con la reivindicac,On 1 Q. Ii_.1. &.’.4JLj%jj. 0ULIL.LLLJ.M L.A. CX.L UU gas ue an proceso ue combustiOn separado al evaporador de gas de combustiOn sumergido en una presión en un rango 14,9 kPa a cerca de 24,9 kPa.

10. ’Un.rnØtodo de acuerdo con la reivindicaciOn 1 quo incluye
mntener una temperatura de operación dentro de un evaporador de gas de combustion sumergido dentro de un rango de cerca de 38°C a cerca de 121°C.

$25

23

11-.. un:.mØtado de acuerdo con la reivindicación 1 en donde el
. . efluente cÆustico agotado contiene petróleo
caracterizado por remover al menos algo del petróleo del efluente cÆustico agotado antes de suministrar el eiuente cÆustico agotado al evaporador de gas de
 ustión sumergido.

12... Ufl. mØtodo de acuerdo con la reivindicaciOn 1
caracterizado por suministrar un efluente cÆustico sulfidico al evapordor de gas de combustion sumergido.

13. Un mØtodo de acuerdo con la reivindicación 1
caracterizado por suministrar un efluente cÆustico
al evaporador de gas de combustiOn sumergido.

14. Up- mØtodo de acuerdo con la reivindicación 1
’aaracterizado por suministrar un efluente cÆusticö al evaporador de gas de combustiOn.

15. Un...mOtôdo de acuerdo con la reivindicaciOn 1
caracterizado por suministrar cualquier combinación de efluentes cÆusticos agotados naftØnicos cresIlicos y rn4Udicos al evaporador de gas de combustiOn.

16.iJn metodo de acuerdo con la reivindjcación 1
 caracterizado por separar al menos algunos compuestos
volÆtiles del efluente cÆustico agotado en un separador
de aire antes de suministrar el efluente cÆustico agotado al evaporador y suministrar. aire del separador
 de aire que contiene compuestos volÆtiles a un quemador
utilizado para producir gas de combustiOn.

24

USSUMER

En los mØtodos para tratamiento de efluentes cÆusticos
5 descritos en la especificación, un efluente do: refineria ouatico agotado se suniinistra a un evaporador.de gas de Cnb43ti6n sumergido en el que el gas de combustion caliente 4$6ontiene diOxiclo de carbono se inyecta en el liquido
para concentrar el lIquido y convierte un
. 10 conatituyente hidrOxido a un carbonato. En donde. el efluente ctico es de una refinerla de petrOleo, el petr6leo en el 1LquLdo de desperdicio es separado del constituyente acuoso durante y despuØa de concentraciOn.

Is

20

1

lei ji jig V;j I aA g! 11ii, I I.41if.11 lip1mil I IMI 141141111 11111A
N I I

1dj- i M H."a111 !41 ibq

Boa Ji’dj*ii iVHi!!4I Ila IiiI;ti"allJJU ilof

ioff v
! jJ HIlilligfJ:uj, fill
g. HP PUPHO JB, Ibig

t;-81101willf
Jill; 0 9:MR

13111i’ll1116

o

Jill! If 111d

0

(111

fill! 11!1111;jiilli!1

nhJJiIiiiiJni
.9 11 11: 1l 1101.8111 ailillsisslif I

I iIV

ON

OR111111481!

Iifif fill
llfu ll JIjhfl pqh
111fiffliolMliant !ItJJAJIF all!

2 2 2 2

II"!" IIi 2

2jq90 jig,t
2 lu I1fJHiJfl filla

I(iRI1b Jhbih d(1i4jjJijj1JiiiJffjj

4:

IHI

i

fit, 1 11 1113 it

lMftflItllIi ft pts8t1%Ji4 ii1 l1111111PHil I fil l-,g1j;jj1j1 1111111011::111@g E

Him gd’if Him fli WISH
jai All 611,1111 KIM

I RR 1 1i ttJt?1 111D!a of LJ!ft111 jiiqllfliji if08’

I.. E?

May 1, 1928. 1,668.504 C. F. HAMMOND NOD OF Afl APPARATUS FOR THE CONCENTRATION 01 PURIL’ICATIOH OF

CAUSTIC SODA OR 62621 SUI2RRLO IA2ERIAX.

Filed Soot. A. 1921 3 S000tE-SbSet I

May 1, 1928. 1.668,504 C. F. HAMMOND 112100 OF AND APPARATUS. FOR 260 CONCENTRATION OR PURIFICATION OF
CAUSTIC 101& 06 021CR 1012*11.1 MATERIAL,
Filed Soot. 4. 1026 3 Shootc-Soeet 2

May

I 1928. 1,668,504 C.’ F. HAMMOND Or 3511 SFFOMSUS FOR 358 COlic 11253?ION OR P13RIPICATION OF C35STIO 5003 TOTEM 513481.5 MATERIAL Etlid So,t. 4. 1926 3 SheetS-SkeRt 3

Patented May 1, 1928. 1,668,504

UNITED STATES PATENT OFFICES

cnuu. ynaaunnsvonn B*NiaOND, OP LONDON ENOLtRD ASUMOS 02 ONE.PXETfl VULLAX SUACELETON OP LONDON. ENDLND 2N0D OP AND APPAE8TUS NOR TRE CONCENTRATION OR PUBERTCAPXON OP CAUSTIC SODA OR OMM SUITABLE KARDIAL.
Appiiiation Slat Ri ptaaberI. 3925. Serial No. 103,131. sat In area ErItala &ytsnbar I. *130.
This invention relates to

a method of and steam and vapoursliberated from the treated apparatus for performing beat treatments mass so that such vapoure may be utilized of mterIa1s, such heat treatments being in- 01111-products may be recovered wirin de- volved in this purification. avaporutina, con- air In the ease of the but treatment of 63 rentation. distillation or decomposition of caustic soda solution, which may be pie- vüious VubstaneaL vmsnyraiqu- heated if desired, the water is Brat driven -pica of iuth hat-treatments which can be. off and the anhydrous mass prodeceil then carrred ’out very adrsntugenuly and ecu- fuses and is run off at the end of the course nomicahly ’by th aid of the’ BRine of astib- into suitable receptacles such as tins or as 10 merged-burner. jacarrying ouFthft- heat- drums which are then hermetically sealed. merits,- -it is desirable that the substances Wane, dame, or scraper devices may be treated should ho allowed to coins into arranged for effecting the removal or cep- contact with the products of combustion and aratlon of Impurities from the surface of it may be desirable also to curry out the the material treated or from’the surface of as is treatments under seal or with the treatment the lead. For example, when the caustic material protected against contact with the soda liquor from e1ectroltIo celia Is treated, outside atmosphere. it may contain sodium chloride and this may 1.Subs whichznsybtfrtated-jnsecord, he skimmed off by band or It may be once with this inveiaiunjnclnde,,.for.exa.m-’ skimmed off or!ntcoepteuI by one of the 90 20 pie, strong caustic -"do roliitittna oils, tar devices referred to. As this salt may can- er. pitch. or solids in the comminuted or lain caustic soda, it may b returned to the powdered ’term such as sawdust, metal- caustlqlzfng cells or Inlet for further treat- lifarons ores, coal, peat. vegetable rnattr meat, as readily understood. arepe._In.the.eoeqtoaattiteada-unTu An apparatus for carrying out the method 71 22 tiou in particular, ii. is net ponihie to cun comprises a pot or receptacle having a suit-
tcentrate this material by siibnuerging the: able capacity and a burner capable of oper. flame directly in the liquor, beesuse this rat- etionwbflst submerged nthe hot liqujdmass lion dioxide present in the prod iwts of nun- constituting the bath In the said pot, a sealed bnstion woiihi immediately convert the hood device bring fitted in combination with so caustic soda into radinni carbonate, k this burner and.adspted for carrying off the According to this invention the restvu’ial prndnrts of combustion In such a Manner to be treated is conducted ever the surface that thria products an prevented’ from of a hot liquid mass heated directly by the making contact with the treatment material Home or gases of a submerged flame burner, which in sàitably, admitted to the surface of as 88 the products of combustion being withdrawn thu liquid mass and drawn off after perform- at a portion of the surface which is not ingitscauiee over the fai’aofsnch’ covered by the material in theverfminanc’n The apparatite further comprises an inverted of its course over the list liquid mara trough or duct, the walls of which dip into Usually, a bath of mniten metal such aslead. rind are seated by the bob liquid

r.-h’

ass, this go 40 or a snitabhe alley, will be employed no the duct being adapted for directing the course but liquid mars. The.epace over the molten of the treatment material from this admission mass from which the produucis of combus- to the delivery bflat protecting it against tion are withdrawn in suitably enclosed and content with he atrriosphero or products of sealed agnhid the Atmosphere nod the inn- combustion. Finally, there is combined with as terini to he treated is advantageously con- the submerged burner a circulator device ducted over an elongated. tortuous or dr. adapted for promoting the circulation of the cuultous conies on the eurfaco of the mess lint liquid mass by the air-lift action of the the said course hieing covered in by is cover- combustion poses. - jug sealed by the molten mess against the In order to enable the Invention to be so atmosphere and against the gasm of combus. readily understood, reference is made to the tiOn. Provision i& made, for the removal of accompanying drawings Illustrating one

suitable. practical construction, in which
drawings:
Figure 1. is a central vertit’al section of a
lint or receptacle constructed and fitted with
various devices in accordance with these Im-

proveliienta and particularly adopted for the
trealuic’at of caustic soda.
Figure 2 is ahorizoutni,004ion tin the line
114t of Figure 1.

10 Figure 3 is a horizontal section of is frog. meal. the section being taken on the line
Illfl! of Figure 1.

Figure 4 is a vertical irregular section of a fragment, the onid section being taken on the line lYIY of Figure 2.

Figure fi shows the upper end of a pot, such as is illustrated in the preceding fig- tin’s, this pot being mounted over it rotatory furnace, grate and fitted with mechanical to means for the raising and lowering of the rover and associate parts. the casing of the

furnace being broken away to show a por-
tion of the furnace grate.
Figure 6 shows more or less diagrnnimali-
10 calley in vertical eertam a incidified eanstnic-
tire in which the liquid is treated in a lateral
extension of the pot, and
Figure is a sectional plan thereof.

Referring to the drawings a is a pot or re- CO ceptacle adapted for containing a charge of

hot liquid mass muish as molten lead, the level
of the charge to be approximately at the line
XXinFigurel. Itwillbeseenthaltlie
upper part of the pot is of larger diameter
U fIstrk the lower portion. The charge may be

melted or kept molten by an external fur- since in which case the pot may have exter- nal fins a’ for distributing the heat. Heat- to ing during the operation Is performed by en internal burner hereinafter described which

is employed forproducing circulation of the

molten mass. circulation tube b is sup- ported vertically and centrally within the 43 I ot vs by means of a ring vs seated on a.ledge and imitable radial webs within the ring a. Thetipper portion of the tube Ii extends

through a tray device d supported by the
webs ’, tius tray being dispnsed at a suit-

able distiune above the bottom of the larger so diameter portion of the pot. On the tray d

there is an upstanding cylindrical wall a formed with ports f around its lower part. Thin top of the pat is closed by a lid or cover p fanned with a centrel removable portion as p’, this cover being formed with an outer depending flange or skirt g’ which mats it-

self upon the shoulders of internal project-self
ing webs don the upper portion of the wall

of the pot. The cover q is also forererl or to fitted will, iso inner c’unucrutric depending skirt or wall gS and between the uuitor and inner walls g’ g’ there is formed or fitted on intermediate skirt or wall 9’. Referring to Figure 2, it will be seen that one end of

the intermediate wall go is joined at g’ to

the inner wall? and that the other end

thereof is joined at to the outer wall g’. Assuming that J in Figure 2 represents an inlet for caustic soda or material to be con- centrated or dehydrated, and that ii repre- 10 sents an outlet, it will he scan by following (liii arrows that the wall p4 in conjunction with the wells it’ and g’ provides a sort of

spiral duet leading from the inlet) to the

mithutt ii and covering practically the whole to of the annular area enclosed between the
concentric walls 9’ and 93.
It may ho convenient, at this point and be-

fore describing further details of construe- lion, to describe the general mode of opera, to lion. Let it be assumed that on the muir-
face of the bath at the level XX there rests a layer of caustic soda up to the level

YY and that suitable means are provided

for admitting caustic sods at) and running so it of! at d. Also, lot it b.assumed that any

convenient burner is applied internally for

heating the pot and keeping the lead in a molten condition. The aeration of. the

molten metal by the combustion gases to lightens the column in the tubs surrounding the burner and the molten lead will circa-

latdbypsssingup the central tube band
overflowing the upperedge thereof and de-
scending on to the tray 4. The stream of of
lend passes quietly through the ports f in

the cylindrical wall a so that a quiescent layer of molten had is maintained over the outer portion of the tray 4, there being a constant flow over the peripheral edge of 1W
the tray 4 and downwards beneath the let- ter to the well portion of the pot from which the stream ascends through the tube b as aforesaid. The caustic soda, which may be

admitted at 5 in the forte of a fiO% solu- iu lion obtained from an electrolytic process for example, is constrained by the walls 9, gi p’ which dip into the lead to flow over the quiescent layer of lead overlying the

tray ci and to take time spiral or circuitous jm course from the inlet) to the outlet fi, the

performance of this course taking the caus- tic soda over a large portion 01 the area of the quiescent layer of lead. The final

concentration in any treatment may be pvc- determined by providing for an appropriate length of course or by appropriately regu- lating the rate of flow of the treatment ma- terial in performing the course. The beat

of the lead first dehydrates the caustic soda
and afterwards melts it, so that the caustic

soda arrives at the outlet Ic in a molten con- dition in which it is run off and charged into

suitable containers. Steam and vapours re- leusarl from the caustic soda solution follow ace the course of the caustic soda and escape

through an exhaust indicated at ii is. Figure

2, this exhaust s-i being disposed just in ad- vance of the outlet is for the dehydrated

caustic soda. It will be seen, therefore,

that the process is continuous and that, ow-
inp to the uniformity of heating’possible
with the, body of head employed, a uni-
formly dehydrated body is obtainable from

I tlueout!et.tbe whole operation being carried out in an expeditious and economical man-

ner.

The employment of S submergedbuiriser
is very advantageous for the carrying out of
10 this process, the products of saumlinstion
therefrom acting to lighten the liquid ccii-
iimh in the tube ft and therefore promoting
active circulation of the liquid.ivage In
the use of such burlier it is necessary to pro-
1.5 vide for the carrying off of the game of com-
bustion without the possibility ofsuch gases
having contact with the caustic soda or ma-
terial undergoing trcatierit. In the draw-

ings, a -indicates it burner tube or combos- 20 tion tube which Is formed or fitted centrally
of the cover part q’ and possesses a length
sufficient forenabling it to depend into the
bath’ well beneath, the’ surface’ thereof. It

will be noticed that the annular bell-like 20 cover part p4 extends well over the area en-closed by the cylindrical wall vs. At one side or on three aides of the pout a as shown
in Figure 2, there is a pipe connection 1 and
from this connection there extends inwardly
00 into the pot a duCt vs which is bent to limo
upwardly through an aperture p in the tray
ci. The upper and inner crud of the duct in
pppna beneath the bell-like cover part’ g’.
The Inner wall or shirt p4 is at each of these
io three points formed with a bulge q, Figure

2, to accommodate the duet am. It will now.be-seen that products and gases of combus-
tion from the submerpd burlier will pass up
the tube with the rising current of molten
to had or othe,lkiid and will separate from
the latter within the cylindrical wall a.
The said gases and products then pain up-

wards into the cavity of the cover part p’ an,l so escape through the duct,n and a suit-

eo able pipe connected with the connection 1.
Owing to the tower parts of the walls vs and
p4 being sealed by the liquid mars, it is not
possibIs for the gases aspi products of cam-
1,ustinn to have accum to thu layer of cane-
so ticsoda (hinting on the ens-face of the bath.
Il. deflector’ or cowl formation r may he
formed around the tube is. this deflector i-
being intended for deflecting downwardly
any splashes or particles which may be
so driven upwardly by aeration and thos-ehig

preventing any escape of the hot liquid or awl it lead’ with the gases of co,ubus-

tins,. .

Iii Figure 1, a indicates suitable fastening so umienes far securing the removable contral cover portion p4 -down upon the. cover por-

thong. In Figure o,it will be seen that the
Put a issupported over a revoluble frwuiscn
grate land that Œ.lougrndethe pot and grate

kkaw?/C3,

there is erected acrane device a by which
the cover p4 can be raised and lowered.,’
As aforesaid, a revolnble grate enables the
furnace to he fired thrdugh a single door, and

the provision of this external heating means in addition to the internal heating means TO
represented by the submerged burntr is ad-
vantageous, as the furnace can ho tiseol for
the preliminary beating of the bath to the
molten condition, or it can be used agen
auxiliary heating means when the burner is 16
in action.

The inlet and outlet menus tor the caus- tic soda will now be described with refer-
ence to Figures 2 and 4. Comparing these
figures, it will be seen, that 5 in Figure 2 80

represents the, orifice at the upper and of a bent duct a extending from the exterior

through the floor of tire large upper portion

of the pot a and upwardly to such an extent that the orifice) is situettil within the inlet, 63

end of the spiral duct formed by the walls,
p4 p5 and above the normal level of the
caustic soda therein as represented by the
line YY. It-will lid noticed that a flanged
aperture is is formed in the tray ci for the 90

upward passage of the dint’s. The rein- tic soda is supplied to the iliurt e under a sufficient header pressure to cause it to rise

in the duct ’a and overflow the edge nt tire
orifice). it will also be seen that is in Fig- 85
ure 4 represents the orifice at the upper and
of a bent duct a also extending through the
floor of the large portion of the lint a and
upwardly to suet, an extent that the orifice Li
is situated within the. outlet and of the said 100
spiral and about, at the normal level for the
ennstia serbs The nioulhof the ducts may

be fitted with an apron or liner p of it non- corrodible.metal or material. This apron p

may be adjustable up or down on the duct 100
a by means of an adjusting screw a in order

that the height of the weir or overflow edge at the, outlet may be varied to suit different

conditions.

In Figures 1 and 2, 10 ii1decatcs a flue 110
for the escape of the prodmnts of combustion
from the revolving gtute furnace. -
In the modification shown in Figures 6
and 7 the pot a is formed with a lateral
extension constituting a sort of trough 2 115
open at one end to the said pot. A horizon-
tal partition 3 projecting fu’osn the cylindri-
cal wall c extends to near the outer end of

the trough 2 and, through, this partition
passes a pipe 4 for the inlet of camietic soda ’°°

or the like to be treatbd, Ed liquid or molten metal which is heated in the pot a,
ip time manner jirtvioiusly described, flows
over the top of the circulation tube 3, and
through us port or posts it in the wall vs to ice
thespace nbove the partition S., The hot
liquid fasts over t.he bed oldie said part!.-
lion and returns beneath the latter to the

N

Fut a and circulation tube, as will be read-
y undetmood.
Within the trough 2 isa liii or cover 6

having a skirt 61, 1 tis! or rover being sup. a ported in such a manner that the lower

edges of the skirt. project below the level
XX of the liquid town. The cover is pro-

vided with shirt 7 for (lie oiitletof the cans- tie aniTa or the like after treatnu’ut during 10 Its now over the liquid muus from the inlet

4 to (ho said outlet T. Thus the rnustic soda
or the like is subjected to is prnhniged treat- mess whilst flowing froni the intet tu the

outlet.
25 The Liii or cover 6and/or Ibi’ partition 3
may be provided with bnfilea to rouse the

caustic soda of the like to flow ill a zig-zag or tortuous stream through the trough. The rotistie SailS solution amy be pee- 50 heated in a waste heat boier betore being

aduilited to the apparatus hereinbefore Lie.
scribes!. For eaoiiiple, a laster may be pro-
s-uk’d through the flues of which, are passed

the products of combustion from the heal- 85 era of the pot and the steam ami vapours re- leased during (he treatment of the caustic wan. The apparatus may be constructed of cast

steel or other suitable material not easily 30 affected by the caustic soda or other material

to be ti’e,m ted. In the cam of cnuLic coda,
the parts likely to be affected by contact may
be nickel plated. The apparatus hereinbe-

fore described can be modified without fle- as parting from the invention. For esempis, the juesus for obtaining, the spite!, cheni-
tebiti or elongated course of the i’auwtip soda over the bath may be different from those
described and’illustrated. 40 Apparatus no hem’cinbeforo described is

operated continuously to produce caustic

soda in the dehydrated condition and one enialL apparatus is capable of producing more than can be produced by a’battes’ of 45 several large ordinary open caustic soda pots which can only be operated intermittently.

I chaise:- 2. A pius-ms for the heat treatment of tan- tennis, which comprises conducting the ma- so (mini over the surface of a hot liquid moss heated directly by the time or gases of a submerged flame burner1 and withdrawing the products of combustion at a portion of
the surface which is not covered by the ma- ss tonal in the performance of its course over the hot, liquid. 2. A process for the lattreatment of ass- tennis5 which comprises heating a liquid tiusu by means of a burner having its nozzle as stthnmerged in the mass, withdrawing the

products of combustion from a sealed and
enclosed, space over the mass, and conduct-
ing the material over an elongated or circui-
tous course on the surface of the tunas.

3. Aprocess for the heat treatment of ma- terials, which comprises heating a liquid inaesby means of a inirner having its nozzle

submerged in the mass, and conducting the
tauterial to be treated over a covered por-

tion of the surface of said mass, the cover- log being sealed by the liquid mass against
(lie alniuipkore nrtd against’the gases of com- bustion.
4. A preceas fo the heat treatment. of
ii,ateriahs which comprises conducting the Vit

material over a covered path on the surface of a hot liquid mess, besting said am di-

rectly by a burner submerged in said inns,
actively circnlsj,timmg time hot mass by an air-
lift action produced by-gases of combustion, ja

and withdrawing the geese of combustion at a portion of the surfaee of said mass ’ivbids
is not covered by the material In the per-- fot’moeuce of its course over the said Siam.

k Ati apparatus of the character do as scribes!, eonmpriaing a pot for containing a charge of a hot liquid mass, inlet and outlet
darts for the treatment material to be con- ducted over the hot liquid mess, saidducta

adapted for preserving a predetermined us layer of the material in flotation on the hot mass in the pot, a submerged dense burner

extending into the hot liquid mass within
the put, and a sealed hood or the like adapt-

ed fur.carrying cdT the products of coin- as bunion and preventing them from making

contact with (lie treatment material.
6. An apparatus of the character de-

scribed, comprising a pot for -containing-escribed, a hot, Liquid nines, a submerged flame burner zoo extending into the said mass, inlet and’ out-

let ducts for the treatment matesiah an in.

vetted trough having its side walls depend- ing into the hunt liquid mass and adapted to

form a covered and circuitous path for the ice
treatment nuaterieL and a sealed hood for

carrying an theproducts of combustion...
7. An apparatus of the character de-

scribed, compassing a pot for containing a hot liquid amass, a submerged flame burner 110

extending into the Mid siam, Will and out- hat ducts for the treatment material, a cover for said pot, walls depending from said cover and adapted to extend into the hot

liquid mass, and a Miled.hood for currying 115

off the products of cpbustion. 6. An apparatus of the chat-eater de-
scribed, comprising a pot for containing a hot Liquid tunas, a eubmnerçemL llama burner

oxtendumg into time said liquid mass, a sealed 120

hood for carrying off the products of com- bustion from said burner, an inverted
trough having its side walls depending into

time hot liquid mess, and inlet and o,,il,’t ducts extending through the aide wells of 125

the pot and into respective ends of the in-

verted trough. 3. An apparatus of the character do-

1,668,504

scyThed, comprising a pot for containing a the tio1óieYidrdnmI
hot liquid mass, a submerged flame burner portion of the surface of said hot mom,

extending into the hot liquid, mom, a nozzle 12. An apparatus of the character tie- on said burner, a sealed hood for carrying aeribed, comprising a pot for containing a IS

S off the products of a combustion from said hot liquid-siam, a cover for said pot, a suis.

burnm, a cibmiatot- tube submerged in the merged flame burner mounted in said cover hot liquid mass and surrounding said bura end extending into said hot mass, a liquid ncosle, and tealed means for constraiaing scaled chamber-formed iii said cover, means the treatment material to flow over a de- for removing products of combustion from

10 - fined portioh of the surface of midhot seam. said climaber, walla depending from said .10. An apparatus of the character de- cover into said nines lbd form a circuitous .eeaibecl, comprialeg a pot for svmtsdnsng a and -sealed path for the treatment material, hot liquid mass, a snbmerged flame burner mid inlet and cutlet ductsfor eaht zuatinieL
extending into said mass, a sealed hood for IL An apparatus of the character de-

li carrying of the products of combustion, a eerthed, comprising spot for wmb1ning a circulator tube’ submerged in mild mass and hot liquid mass, a submerged flame burner

surrounding the nozzle of said burner, an extending into said hot mess, a sealed hood

aunulrtray encircling said tube, acid sealed for carrying off the products of combustion means for constraining the lx-eatmsat ma-. of said burnar, guiding means for conduct-

0 tetial to flow over a defined portion of the lag treatnimit material over a defined surface ofsaid hot mass. finn of the surface of said hot mom,

iL An apparatus of the character do- and, outlet ducts for Mid materiel, and an ctibed coniprising a pot fat containing a adlustable weir device on the outlet duct.

hot UquId.wsss, a submerged dame biusuer It A process for the concentratIon orde-
extending Into said mass, a sealed hood for hydration of caustic soda or other material carrying off the’ products of oesnbuedon comprising flip conduction of a atksam 01 from said burner, a circulator submerged in the ceustie,sedaurmaterialovr a circuitous

said mass and surrounding the nozzle of course, on tliu surface of a hut liquid or - said bsmrnsr, an annnIr tray encircling said molten mass which Is heated aud circulated as umbe,.radIal aupportiag.welss on said tray and by meant of a submerged burnbr.

tube, esid aesia means fez- constraining In C. FELTflEBSTONB TUMMOND

US005342482A

United States Patent (19] [iii Patent Number: 5,342,482
Duesel, Jr. Daft of Patent 30, 1994

(54] LE.(CRkTE EVAPORATION SYSI’EM 5,024,170 6/1991 Boyd at eL.

1761 Inventor Banned F. Dense!. Jr., R.D. #3 Box 3,692,239 7/1991 Shepbnd 159/903

5,139.365 Sf1992 -405/129
289, GOShom N.Y. 10924 5.188.041 2/1993 Noland ci iL 403/128

(21] ApL No.: 898.921 Pimwy ExainingrWilbur Bascomb. Jr.
122] Filed: Jan. 52,1992 4169751.3 4gan o,,Brwobaugb. Orevas.
Donohoe Rayinod (5!] let 0,5 _._._ _......_.. BOlD 1/14
ABSTRACT 1521 U.S.C. 159/DIG. 2 159/93, (57]
139/461159/47.31 20V234; 203/1001210/1701 In lbs reprceentetive lcschate UcaIsnent system dis.

405/129 dosed in the apcciScation, leachaic Is supplied to a [58] FIId Of Swab _... 159/16.3.29.905,16.1. eebceeegad combsu co-genapoator having a down.
159/46.47.3:210/1701405/121,1291201/1001 wudiy.itwncrsuescr SsyIIIYInJ ooub99- 202/234
(56] Referencea Cited ax in Qr4jM-thCUdea1bsfl10 bctsea!h

U.S. PATENT DOCUMENTS the go distributor sepaistea the evaporatIon e from a qidocciet stilling acne in a conical bottom of the
2.736,035 7/1956 Aulnd ci SL 210F170 Istribinur from which Iom scemetrate and dodge 2,764334 9/3956 Rub 139/16.2

3.215.189 11/1965 Bzw 159/562 acoromovet The leachae salwiled to the evaporator 1,
3,449347 6/1969 Raw 210/170 Febaled, by eabeen psea from the evaporator end
3.58W4 6/1971 Linac. COinbI88LOSI air supplied to the hornet Is ptehtot2d by
3,612,511 11/1971 Pbeoci iL. lcichaze conconuate and sledge removed from the
3,705.551 12/5972 tosser. evaporator. landfill Sun may be used to fuel the

3,732.911 5/1973 Laws at aL. bmwand the sledge may be feather concawated and 3,833.909 9/1976 Deughs at al. 159/162 Equid, froin the C semirator refereed to the evapoxa. 4.01C28 4/1977 Yousgct aL. lOt. 4.278,494 7/1911 LOJa ci at. 4,323,367 4/1912 Obosh.

4,995,969 2/1991 LaVigee. 13 Claims, 2 DrawIng Sbsete

LE EXHAUST U DEMISTER SOURCE ASPURIFIER I I
LANDFILL

FUEL 1;3W SOURCE D

SUBMBRGED
COMBUSTiON

FUEL
SOURCE

AIR

U.S. Patent Aug. 30,19% Sheet I of 2 5,342,482

LANDFILL
FUEL

SOURCE SUBMERGED
COMBUSTION
GAS.
EVAPORATOR

FIG. I

68 Iijfl]i!’II’ iJ111111’ 11144

I P 1H 1 iItjai I iii i1!IiIva IIIi

4 till, tih hjI 1iu;1111 jJnP

I hnuq

I i1iUb IHillild! ’19 I iIIiIJljiIiliilhijl j

ii HallLi

a . h ih hIfl! iihih

2 2 2

11 Jjfft ppip qvini I4ji1Ifl;tjt! ID i1’i’"4 diIIihIi ’’i’fl I hI14iIjikIbi’t iI!v11h1Pb1:IiIi1.itIj 2 fill 11 h’ "

a11!bh
u

1dtIIhbdh ilh Ii iIi

9I.I

iU3
ŁJIV

801VŁLLN3NO3

j.:fijflfl lIIf192rUj j goli IJJIJII D1ØUI!!bII1 I1fii1As

I L

i qa.jIu Ii dipa
11 1 dh

.IdiiiIii Hal AhII I

fti iII Ib. d9h I!1hthIididI!hI111B

B B B B B B

lifluill .i II

I" i1 ’ ilI’t!iUI iiiJiIfljjU ’iIIiI’ dllI1Jlb Ifl1IIQui!UII4 r ’iII BI ht1I

I III2

4iIValII U ib 111111 jUjai II1Qb iI1I

.4..
1.

7L]

1111 ifltjiffl 11111 i a1,1 1E2 a21a I 1ifI1a!!I1 IIII L

i!;..t1UIi u’p I-
IIJ!I’119 nh Ill:

IjiIIiIijv1111iiI11t: a I1!I11IIfltI1 iiIIhhiflhI4I1!II
1iI

a

Ig Iqh1 1’ Iti!i tihit ’ II’ II Iti11ii p1ItI2 IIIflI:I 4j!fft) ililId! IJIJUHI

2020

Bogota, D. C., 5 de febrero de 2010

Doctora
DILIA MARIA RODRIGUEZ DALEMAN
Representante
SHAW LIQUID SOLUTIONS LLC V GEl LIQUID SOLUTIONS LLC.

ASUNTO RadicaciAn 05-28020
TrÆmite 002
Evento 001
Actuaciôn 43

Oficio Oi I
Folios 013

Via PCT (fase nacional) [J Cap I D Cap II

No. Sot. Internacional PCT!US20031027517
Fecha de PresentaciOn Internal. 2 deseptiembre de 2003

Como resultado del examen de fondo, realizado con fundamento en et articuto 45 de la Decision 486 de la Comisiôn de la Comunidad Mdina, se le comunica:

I

Documentos estudiados

11DescnociOn Folios 18 a 49 tat como se radicO inicialmente
Folios 177 a 200. tat como se modificO el 121 de
. . agosto de 2008

1.2. ReMndicacione.. Folios. 50a 55 tat como se radicO inicialmente
Folios 201 a 2Q3 tat como se modificO el 21 de
agosto de 2008

1.3. Dibulos: Folios 57 a59 tat como Se radicO inicialmente

1.4. Pnoridad:
Fecha 30 de marzo de 2005
Pals . Estados Unidos
NOmero: 101234559

2. Modlficaciones (Articulo 34 D. 486 y Art. 22 Tratado PCT)

Se aceptan las modiflcaciones reatizadas por el solicitante toda vez que no amplian el objeto inicial de la sobcitud.

Expedlente 05-280820

3. Objeto de la invención

Titulo de la solicitud (folio 181)
TRATAMIENTO DE EFLUENTES CAUSTICOS DE REFINERIA AGOTADOS
Las reivindicaciones I a 16 de la solicitud en estudio se refieren a
Un mØtodo para tratar efluentes cÆusticosagotados que comprende:
- suministrar un efluente cÆustico consumido a un evaporador de gas de combustion sumergido; y
- suministrar gas de combustion a/ evaporador de gas de combustion sumergido a una temperatura y cantidad suficientemonte a/ta para evaporar agua y constituyentes vo!Ætilesen elefluente cÆusticoconsumido y concentrar an constituyente del efluente cªustico agotado
CARACTERIZADO PORQUE al gas de combustion suministrado a/
evaporadorde gas de combustion sumergido contiene diOxido de carbono e inc!uye el paso de reaccionar ci dióxido de carbono con an constituyente cªustico del efluente cÆusticopara convertir el constituyente cÆustico a carbonate, secuestrando asl dioxide de carbono del gas de combustion
El anterior producto procedimiento busca el tratamiento de efluentes cÆusticos.
La Clasificación Internacional de Patentes (IPC) para esta solicitud es
B01 D1/14.

4. Determinación del Estado de la TØcnica

La fecha que se ha tenido en cuenta para determinar el estado de la tØcnica es 4
de septiembre de 2002
Teniendo en cuenta la fecha indicada se realizO la bUsqueda en el estado de la tØcnica de documentos relacionados con la solicitud encontrÆndose los siguientes documentos mÆsrelevantes:

Documento Titulo Fecha do publicacion

US 2686105 Processing waste caustic cresylate1008 1954 solutions
Method of and apparatus for the

1668504 concentration or purification of 01 05 1928 caustic soda or other suitable
materialsUS

5342482 1 Leachate evaporation system 30.08.1994

5. Anâlisis de patentabilidad (Articulo 14 D. 486)

El solicitante quiere que se le proteja:

Un mØtodo CAFACTER!ZADO PORQUE
el gas de combustiOn suministrado a an evaporador de gas de combustiOn sumergido contiene diOxido de carbono
incluye elpaso de reaccionar ci diOxido de carbono con un constituyente cÆustico
del efluente cÆusticopara
convertir el constituyente cªustico a carbonato, secuestrando asl diOxido de carbono del gas de combustiOn.

De acuerdo a los documentos encontrados se tiene que:

Expediente 05-280820 05 do fobroro do 2010

4

0

Dl (US 2686105) relaciona un mØtodo para tratar efluentes cÆusticosque contiene las siguientes etapas:
El gas de combustion del intercambiador de calor empleado contiene diOxido de carbono (columnas I y 2)
El diOxido de carbono reacciona con el componente caustico (columna 2)
El componente câustico es convertido a carbonato.
NOtese que el proceso de la anterioridad refiere que se efectüa en un equipo de gas de combustiOn sumergido. As[las cosas, todos los elementos que el solicitante pretende que se le proteja son ya relacionados en la tØcnica. Por consiguiente la solicitud carece de la novedad para que se le conceda el privileglo solicitado pues todos los elementos de la solicitud se encuentran en la anteriondad; evidentemente, tambiØn todo lo contenido en la solicitud colombiana se deriva o resulta evidente partiendo de (a anteriondad sefialada.

D2 relaciona equipos sumergidos como los referidos en la presente solicitud donde: Se emplea para tratar efluentes cÆusticos
Consideran el empleo de compuestos de diOxido de carbono para tratar con el efluente cÆusticoy convertirlo en carbonato.
Si bien el proceso no es exactamente el mismo, se evidencia que los elementos principales de (a solicitud colombiana se han considerado en la anterioridad y resu(tan obvios para una persona que conozca del arte denvarlos de dicho documento.

En D3 con un equipo de las mismas caracteristicas y que funciona con el mismo principio de la presente solicitud. Al combinar este documento con D2 se obtiene lo mismo que el solicitante desea proteger.

6. Conclusion:

Los requisitos de patentabilidad de (a presente solicitud se encuentran afdctados asi:

cumento N Relvindicaclones
afectadasUS

Roquesito quo afocta EDo Novedad

2686105 1 -16 Nivel(nventvo
US 1668504 1-16 Nivel Inventivo
Inventivo

En cumplimiento del articulo 45 de la DecisiOn 486 de (a ComisiOn de la Comunidad Andina, se le indica que debe dar respuesta dentro del tØrmino de SESENTA Was contados a partir de (a fecha de notificaciOn de la presente comunicaciOn. En caso de no dar respuesta al presente requerimiento, o si a pesar de la respuesta subsistieran los impedimentos para la concesión, se denegarÆla patente.

Notiflquese el presente oflcio conforme a 10 dispuesto en el numeral 5.2 eral e), del capitulo quinto del titulo primero de la Circular Onica No 10 cJŒ2001

de Nuevas Creaciones (C)
Concepto TØcnico No. 553
Examinador TØcnico 202003

El anterior requerimiento fue notificado por fijación en lista, de fecha

Expecftente 05-280820 05 de fabrcro de 2010