



A1 420575 760701 BOLD 17/04

420575

420575

memoria descriptiva

Int. Cl.² BOLD, C.I.O.M.

F.C. 31-1-76

CLASE DE REGISTRO	Una Patente de Invención, por veinte años en España.
NOMBRE Y NACIONALIDAD DEL SOLICITANTE	Fried Krupp Hüttenwerke Aktiengesellschaft. - sociedad alemana -
RESIDENCIA Y DOMICILIO	BOCHUM, (Alemania)
<input type="checkbox"/> OBJETO	"Procedimiento para la disociación de emulsiones usadas, de laminado en frío".
INVENTORES	Fritz BUSCH, Hans Dieter BEHN y Arno BOWI, alemanes.
PRIORIDADES	Solicitud alemana P23 02 369.0 del 18 de enero de 1973. Solicitud alemana P23 46 604.8 del 15 de septiembre de 1973.

420575

15



1
5
10
15
20
25
30

Las leyes existentes impiden verter en las aguas -
líquidos acuosos conteniendo aceite. Se está obligado a diso
ciar o romper emulsiones de aceite en agua antes de verter,
de modo inócuo en las aguas, la fase acuosa con un contenido
tolerable de aceite. Para ello existen muchos procedimientos
conocidos: Disociación por desalación, disociación por adi--
ción de electrolito y adicional descenso del valor pH, proce--
dimientos de floculación, procedimientos de disociación y de
adsorción, separación de emulsión por evaporación del agua,
procedimiento separadores electrolíticos; compárese "Stahl -
und Eisen" (1.964, páginas 1.959-1.864, Stahl und Eisen -
(1966) páginas 1.748-1.750, así como el libro "Herstellung -
von kaltgewalztem", Stahl-Eiser Verlag Düsseldorf (1970), -
parte 1, capítulo 6.5 páginas 195-199.

Las emulsiones usadas en factorias de laminado en
frio y otras industrias elaboradoras de metal, contienen ge-
neralmente, al lado de emulgadores no ionógenos, también emul-
gadores anion-activos ("Stahl und Eisen" (1964) página 1859/
a la derecha, párrafo 1).

Los arriba mencionados procedimientos conocidos, -
son insuficientes para la elaboración de emulsiones de esta
clase, a causa de las dificultades de observar las prescrip-
ciones oficiales respecto a la pureza de las aguas residua--
les, respectivamente a causa de la eliminación o valoración
de las proporciones de aceite.

El procedimiento hasta ahora más usual trabaja con
adición de sal; es barato y tampoco resulta ninguna fase só-
lida, pero el contenido de aceite, que queda en el agua, es
demasiado elevado. Falla totalmente en el caso de emulgado--

420575



- 2 -

1 res no ionógenos. Lo mismo ocurre en la disociación con ayuda
de ácidos. Como ulterior inconveniente se añade a ello tuda--
vía el contenido de ácido del agua residual. En el procedi- -
miento de floculación se trabaja con sales de metal pesado, -
5 especialmente con adición de ácidos. El agua ácida resultante
en ello, tiene que ser neutralizada y además se forma un lodo
de hidróxido conteniendo aceite, cuya eliminación ofrece difi-
cultades. Además, los costes de inversión de este procedimien-
to son considerables. También este procedimiento solo es ade-
10 cuido para emulgadores ionógenos.

En procedimientos de absorción, después de utiliza-
ción de uno de los procedimientos anteriormente descritos, -
el aceite se absorbe en cuerpos sólidos, por ejemplo, ácido -
silícido amorfo. También aquí es un problema la eliminación -
15 de la fase sólida.

En el así llamado procedimiento de quemador sumergi-
do, en que se evapora el agua de la emulsión, también pasan -
partes del sistema emulgador al condensado, de modo que el -
agua contiene componentes indeseables.

20 El procedimiento de la electro-flotación trabaja en
dos etapas y, por lo tanto, es muy costoso en las instalacio-
nes; su realización requiere una exacta sintonización de las
condiciones al emulgador determinado.

25 El invento tiene como base el problema de encon- -
trar un procedimiento para la disociación de emulsiones usa--
das de aceite en agua, con emulgadores no ionógenos y anión--
activos, que da por resultado una fase de aceite aprovechable,
y una agua residual, que cumple las prescripciones oficiales -
30

420575

115



- 3 -

1

que además se caracteriza por especial sencillez y economía.

5

Este problema se resuelve, según el invento, porque se calienta la emulsión a temperatura de ebullición con adición de un electrolito con un valor pH entre 4 y 9, siendo el electrolito una solución acuosa de las sales del primer y/o segundo grupo principal del sistema periódico, y durante el comienzo de la ebullición, una sal del hierro o del aluminio, especialmente $\text{FeSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$, en pequeñas cantidades se introduce en la emulsión, y se insufla aire a través de la emulsión, porque entonces se mantiene la emulsión a temperatura de ebullición hasta la destrucción de los emulgadores, después de ello se desconecta la calefacción, en lo que se ocasiona la separación de aceite dejando reposar, y finalmente se desagua la fase acuosa clara en la red de agua de la industria o en el depósito previo de inundación.

10

15

Dentro del alcance de pH indicado se prefiere un electrolito en la zona ácida.

20

Puede ser ventajoso llenar la emulsión usada, antes de la disociación, en cubas colectoras y recoger el aceite que flote. En ello se trata esencialmente de aceites extraños que no estaban emulsionados, como aceite de máquina y aceite hidráulico.

25

En una emulsión de aceite en agua de 1 a 10% ha resultado ser conveniente añadir, por cada m^3 de emulsión, una cantidad de 1 a 20 kg. de sal.

30

Como electrolito, se añaden con preferencia, sales acuosas de un ácido mineral con un metal del primer y segundo grupo principal del sistema periódico y entre estos se

420575



- 4 -

1 prefieren los cloruros.

De las sales metálicas del primer grupo principal del sistema periódico se prefiere especialmente la sal común, que adecuadamente, en las emulsiones descritas, se añade en una cantidad de 2 a 10 kg. por cada m³ de emulsión. Se prefieren las sales metálicas del segundo grupo principal del sistema periódico que, con igual eficacia conducen a un agua residual con menor valor conductivo que, por ejemplo, la sal común anteriormente descrita. Se consiguen resultados especialmente buenos con MgCl₂. El cloruro magnésico tiene también la ventaja de que puede adquirirse económicamente en el precio.

15 Una segunda realización ventajosa del procedimiento se caracteriza porque, para conseguir un efecto de flotación, se insufla el aire a través de la emulsión en una cantidad que es mayor que la cantidad necesaria para la oxidación de las sales metálicas.

20 El aceite obtenido en el procedimiento según el invento, puede utilizarse sin más para fines de calefacción. Además, puede aportarse a una elaboración de aceite viejo, eventualmente después de ulterior deshidratación, o puede utilizarse para fines lubricantes subordinados.

25 El aceite, que flota al dejar reposar la emulsión usada, después de eliminar las materias extrañas sólidas, puede aportarse a los objetos de utilización arriba indicados, pero también puede emplearse como aceite endurecedor en instalaciones de tratamiento térmico.

EJEMPLO

30 Disociación de emulsión:

420575

15



- 5 -

1

En una industria, en que se lamina en frío banda ancha caliente tratada con cáustico, se obtienen diariamente cantidades aproximadas de 20 m^3 de emulsión usada de laminado en frío, que está impurificada y tiene que destruirse. La emulsión contiene - como es usual generalmente- tanto emulgadores no ionógenos, como también anión-activos. El contenido de aceite de esta emulsión importa 7,5% de volumen. En un recipiente colector se separa aceite flotante, no emulsionado se purifica y conduce a una determinada finalidad de utilización. La fase emulsionada (aproximadamente 2% de volumen de aceite) se conduce a un recipiente de reacción con un contenido de 30 m^3 . A 25 m^3 de la emulsión al 2% se añaden 250 kg. de sal, calculado como NaCl, y 25 kg. de sal, calculada como $\text{FeSO}_4 + 7\text{H}_2\text{O}$. Por medio de vapor se hace hervir la mezcla y el aire oxida el hierro bivalente y trivalente. El proceso de ebullición dura aproximadamente 3 horas y la subsiguiente conservación en caliente, aproximadamente 16 horas. El agua se introduce, por medio de un embudo de entrada, a una cuba colector, donde se enfría. Bombas transportan entonces el agua con un contenido de aceite de, por ejemplo 6,9 mg/l petroléter-materias extraíbles, al circuito de agua de la industria. El aceite, en otro recipiente, se mantiene a temperatura y por ello se deshidrata. Seguidamente se continúa su utilización.

5

10

15

20

25

Pueden obtenerse resultados igualmente buenos en la utilización de cloruro de magnesio, presentando el agua residual obtenida un valor conductivo considerablemente menor, de modo que no es necesario diluir el agua residual con

30

420575

15



- 6 -

1 el agua de la red de agua de la industria o enviar el agua -
purificada a través de un intercambiador de iones.

En el dibujo se ilustra un dispositivo preferido -
para la ejecución del procedimiento según el invento.

5 La emulsión vieja llega primeramente a la cuba co-
lectora (1), en que pueden ya recogerse aceites flotantes, -
no emulsionados. Seguidamente se transfiere la emulsión vie-
ja al recipiente (2). El recipiente muestra en su extremo su
10 perior la abertura (5) de llenado. En la abertura (5) de lle-
nado desemboca un embudo (5a) para la carga de productos quí-
micos. Además, está conducida en la abertura (5) de llenado
el suministro de entrada de aire comprimido, que desemboca -
en la zona inferior del recipiente (2). El recipiente (2) -
15 presenta una calefacción (3) en el presente caso, un serpen-
tín de vapor así como en cada caso una abertura de desagüe -
(6a, 7a) para el producto de disociación de la fase de acei-
te (6) y el agua residual situada debajo. La conducción (7)
para el agua residual desemboca en el recipiente (8) de agua
20 residual y puede hacerse desaguar desde su fondo a través de
la conducción (9). En la conducción (7) puede estar montado
un separador de aceite. El aceite de disociación llega al re-
cipiente (10), donde eventualmente, con ayuda de una calefac-
ción (11) puede ser deshidratado ulteriormente.

25 La instalación puede constituirse transportablemen-
te, disponiendo, por ejemplo, el recipiente (2) así como el
depósito de aceite (10) y las bombas respectivas, sobre un -
vehículo, por ejemplo, un vagón de ferrocarril.

30



420575

- 7 -

1

- N O T A -
=====

La presente patente de invención comprende las siguientes reivindicaciones:

5

1.- Procedimiento para la disociación de emulsiones usadas, de laminado en frío, y otros sistemas de emulsión de aceite en agua, con emulgadores no ionógenos y anión-activos, en una fase de aceite aprovechable y en una agua residual suficiente a las prescripciones oficiales, caracterizado porque la emulsión, con adición de un electrolito con valor pH entre 4 y 9 se calienta a temperatura de ebullición, siendo el electrolito una solución acuosa de las sales de los metales del primer y/o segundo grupos principales del sistema periódico, y durante la ebullición inicial se introduce en la emulsión una sal del hierro o del aluminio, especialmente $FeSO_4 + 7H_2O$, en pequeñas cantidades en la emulsión y se insufla aire a través de la emulsión, porque entonces se mantiene la emulsión, hasta la destrucción de los emulgadores, a temperatura de ebullición, después se desconecta la calefacción, ocasionándose la separación de aceite dejando reposar, y finalmente se desagua la fase de agua clara a la red de agua de la industria o en el depósito previo de inundación.

10

15

20

25

2.- Procedimiento, según la reivindicación 1, caracterizado porque en el caso de una emulsión de 1 a 10% de aceite en agua, por cada m^3 de emulsión se añaden de 1 a 20 Kg. de sal.

3.- Procedimiento, según las reivindicaciones 1 ó 2, caracterizado porque como electrolito, se añade una solución de las sales de un ácido mineral con un metal del pri-

[Handwritten signature]
30

420575

15



1

mer y/o segundo grupos principales del sistema periódico.

4.- Procedimiento, según la reivindicación 3, caracterizado porque se añaden cloruros de los metales del primer y/o segundo grupos principales del sistema periódico.

5

5.- Procedimiento según la reivindicación 4, caracterizado porque se utiliza sal común.

6.- Procedimiento, según la reivindicación 4, caracterizado porque se utiliza cloruro de magnesio ($MgCl_2$).

10

7.- Procedimiento según una de las reivindicaciones 1-6, caracterizado porque para conseguir un efecto de flotación, se insulfa aire en un volumen, a través de la emulsión, que es mayor que el volumen requerido para la oxidación de las sales metálicas.

15

8.- Procedimiento según una de las reivindicaciones 1-7, caracterizado porque el procedimiento se ejecuta en un depósito disociador calentable, en cuya zona inferior desemboca una conducción de aire comprimido, y que presenta una abertura de llenado para la emulsión y los productos químicos, así como en cada caso una abertura de desagüe para los productos de disociación de la fase de aceite y agua residual.

20

9.- Procedimiento para la disociación de emulsiones usadas, de laminado en frío.

Según se describe y reivindica en la presente memoria descriptiva y consta de ocho hojas foliadas y escritas a máquina por una sola de sus caras.

25

Madrid, a

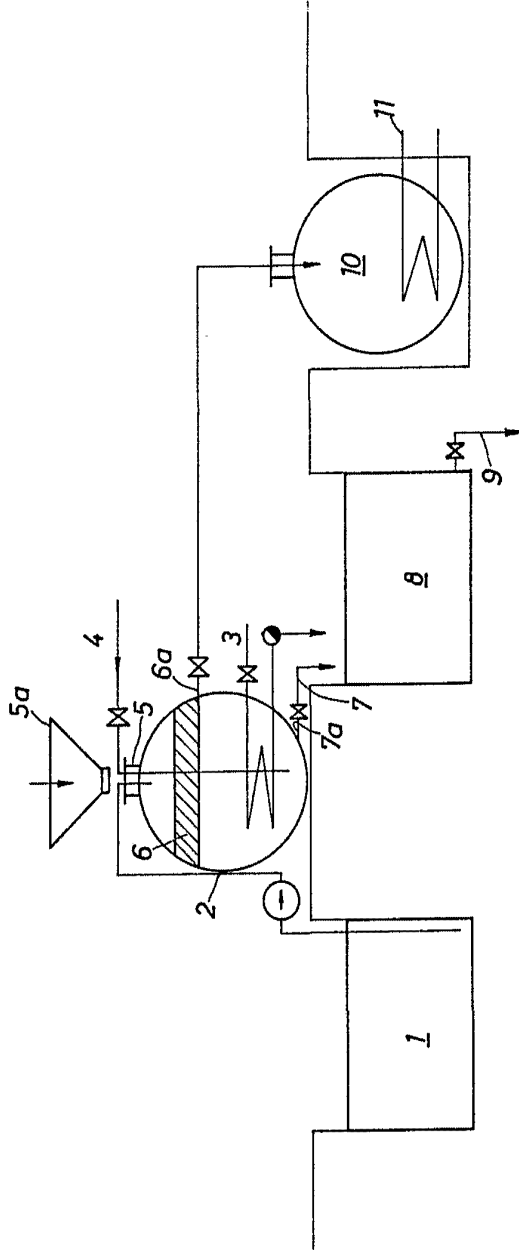
15 NOV 1973

CARLOS ROEB
P. P.

Fdo: Francisco del Pezo

420575

420575



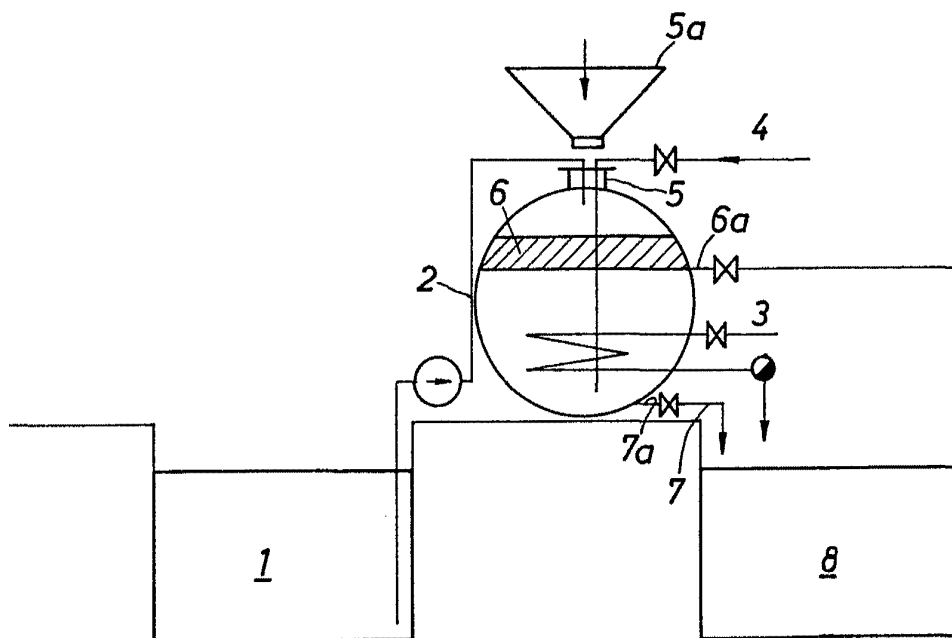
ESCALA VENCIBLE

CARLOS ROEB
P.P.

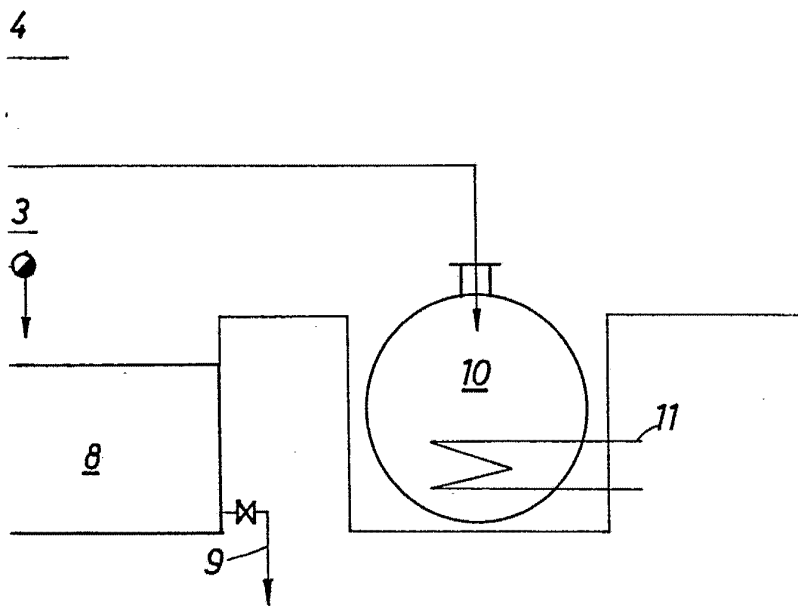
[Handwritten signature]

Pto. Francisco del Pozo

420575



420575



ESCALA VARIABLE
CARLOS ROEB
P. P.
Fdo.: Francisco del Pozo