

201277



F. e. 2-12 1975

Int. Cl.: BOLD

## MEMORIA DESCRIPTIVA

correspondiente a la solicitud de concesión de un.....

### MODELO DE UTILIDAD

SOLICITANTE: PIELKENROOD-VINITEX B. V., de nacionalidad holandesa.

RESIDENCIA: Industrieweg. 13 - ASSENDELT (Holanda).

ENUNCIADO: SEPARADOR PERFECCIONADO DE COMPONENTES SUSPENDIDOS EN UN LIQUIDO.

Prioridad: Patente holandesa n.º 73/O3758 del 16-3-73.

201277



1

La presente memoria descriptiva tiene como fin la declaración del objeto sobre el que ha de recaer el privilegio de explotación industrial y comercial, exclusivo en el territorio nacional, de un Modelo de Utilidad de acuerdo con la vigente Legislación sobre Propiedad Industrial que, como el enunciado indica, se trata de "SEPARADOR PERFECCIONADO DE COMPONENTES SUSPENDIDOS EN UN LIQUIDO"

5

10

Para separar componentes suspendidos en un líquido, generalmente se hace que el líquido fluya en flujo vertical lento en un depósito grande de separación. La separación se efectuará como consecuencia de las diferencias de densidad, y sólomente permanecerán en el flujo del líquido aquellas partículas que tengan una mayor velocidad en el sentido del flujo líquido que la velocidad de separación en el sentido opuesto. Conforme se reduce la velocidad de flujo, se obtiene un mayor efecto de separación. O sea, que el efecto de separación deseado depende del perfil transversal del depósito y de la velocidad de flujo requerida del líquido.

15

20

Sin embargo, cuando las necesidades con respecto a tal depósito cambien con el tiempo, por ejemplo, porque la producción de líquido aumenta o porque las regulaciones de separación se hacen más estrictas, tal depósito será pronto insuficiente. En vista del costo y dimensiones de tal depósito, generalmente no sería rentable construir un segundo de la misma clase.

25

30

Con el fin de aumentar la producción de un depósito ya existente, se propondrán diferentes clases de separadores auxiliares consistiendo de un armazón con cuatro paredes laterales y dos paredes rectangulares de extremo abierto descansando en planos paralelos, tal armazón puede estar suspendido en un depósito de separación, de tal manera que estas paredes de extremo abierto sean sensiblemente horizontales, y el flujo de separación vertical sea forzado a entrar a este armazón a través de una pared extrema y salir por la otra, estando dividido

201277



1 el espacio interior de este armazón en una cantidad de pasajes de flujo  
con límites paralelos y extendiéndose entre ambas paredes extremas, ta  
les pasajes teniendo, en la posición operativa, una pendiente con respec-  
to al plano horizontal.

5 Tales separadores auxiliares están basados en el  
principio de que el flujo de líquido vertical es desviado de dirección de  
manera que la componente vertical en la velocidad de una partícula sepa-  
rable disminuya, y particularmente se hace menor que la velocidad de  
separación, de manera que ocurrirá la separación en los límites de los  
10 pasajes.

Las partículas separadas se deslizan a lo largo de  
las partes limítrofes inclinadas, y entonces se encuentran otras partícu-  
las separadas, de manera que pueda ocurrir un aumento del tamaño de  
las partículas. Las partículas aumentadas tienen una velocidad de sepa-  
15 ración mayor, de manera que, después de haber salido de los pasajes,  
la probabilidad de volverse a mezclar con el líquido portador se reduce  
considerablemente, y se asegura una separación completa de estas par-  
tículas aumentadas.

Hay que hacer notar que el flujo de líquido está,  
20 generalmente, dirigido de tal manera que la componente principal a ser  
separada es separada a contracorriente con respecto al líquido. A este  
respecto, separación significa sedimentación así como flotación, y am-  
bos fenómenos pueden ocurrir también simultáneamente cuando el líqui-  
do contiene componentes diferentes.

25 Los límites de los pasajes en los separadores auxi-  
liares conocidos, pueden ser de diferentes clases. En un primer separa-  
dor de este tipo, estos límites están formados por tubos con una sección  
transversal cuadrada, que están dispuestos uno detrás de otro y uno con-  
tra otro en capas sensiblemente verticales y cruzándose unos con otros  
30 en capas adyacentes.





201277

1 más fácil que ocurra más a menudo el ataque de éstos por bacterias.

De esta manera se puede concebir ensamblar tales separadores auxiliares desde placas planas inclinadas mutuamente paralelas. La ventaja de esto es que el área de superficie total de las placas en proporción a la sección transversal, así como la posibilidad de crecimiento es pequeña. Sin embargo, una desventaja es que las probabilidades de crecimiento de las partículas separadas es menor. Sin embargo, la ventaja más importante es que tales conjuntos de placas tienen una rigidez muy pequeña, de manera que el armazón tiene que ser reforzado y se han de proveer medios para sostener las placas a la distancia mutua deseada. La poca rigidez de estas placas hace difícil la limpieza ya que entonces no se pueden usar chorros fuertes de agua. Otra desventaja con respecto a los anteriores separadores es, además, que el factor de Reynold es bastante mayor de manera que las probabilidades de turbulencias en el líquido son mayores, lo cual es una desventaja ya que las turbulencias evitan la separación.

El invento suministra un separador auxiliar para los fines anteriormente señalados, el cual tiene las ventajas pero no las desventajas de los diferentes tipos.

Con tal fin, el separador del invento se caracteriza por el hecho de que los límites de los pasajes consisten de placas corrugadas mutuamente paralelas de la misma longitud, los ejes de las correspondientes crestas y valles respectivamente estando situados en planos sensiblemente paralelos.

Tales placas corrugadas tienen una rigidez muy buena, sin embargo, las ondulaciones provocan la unión de los componentes separados y un aumento del tamaño de las partículas, como en los separadores con las paredes límite en forma de "V". Sin embargo, sin bordes cortantes que llevan a la obstrucción. Las dimensiones de las superficies en las cuales es llevada a cabo la acumulación de organismos vi-



201277

1 vientes es menor que en el caso de los pasajes tubulares, de manera que  
las probabilidades de crecimiento de tales organismos es, en consecuen  
cia, menor y la limpieza de las placas es más simple, ya que no se lle  
va a cabo ninguna sedimentación. Tales separadores auxiliares pueden,  
5 en consecuencia, ser usados sin ninguna objeción para purificar agua po  
table. Además, el factor de Reynolds es menor en el caso de pasajes en  
tre placas corrugadas que en el caso de placas planas.

Hay que hacer notar que los dispositivos de separa  
ción con placas corrugadas inclinadas tienen los extremos abiertos del  
10 armazón descansando en planos sensiblemente verticales. La longitud de  
los pasajes entre estas placas es mayor que en los separadores auxilia  
res de la clase en cuestión ya que tales separadores sirven para reempla  
zar completamente un depósito de separación y para lograr una separa  
ción completa. Esto puede, para el resto, sólo llevarse a cabo con  
15 un efecto satisfactorio si en el extremo de salida de los componentes se  
parados se suministran conductos guidores especiales permitiendo des  
cargar estos componentes separadamente del flujo líquido. Tales separa  
dores requieren, sin embargo, depósitos o tanques de una forma espe  
cial, en particular, con una gran profundidad adaptada a la longitud y a  
20 la inclinación de las placas, y no son, por consecuencia, apropiadas a  
todos para ampliar los campos de uso de depósitos de separación existen  
tes.

Para comprender mejor la naturaleza del invento,  
en el plano adjunto representamos (a título de ejemplo meramente ilustra  
25 tivo y no limitativo) una forma preferente de realización industrial a la  
que nos remitimos en nuestra descripción; sobre dicho plano:

La figura 1 es una sección transversal diagramática  
de un depósito de sedimentación con un separador auxiliar para aumentar  
la producción de este depósito.

30 La figura 2 es una sección transversal parcial, a es



201277

1      cala mayor en la línea II-II de la figura 1, de un separador auxiliar del invento.

5                   En la figura 1 se muestra un depósito de sedimentación en sección diagramática del tipo corriente. El líquido a ser limpiado es introducido por (2) dentro de este depósito y se eleva verticalmente en él, separándose del líquido una parte de los componentes sedimentables. La cantidad de componentes depende de la distribución del tamaño de las partículas y de la velocidad vertical (de subida). El líquido es pasado del depósito (1) al (3).

10                   En la pared superior del depósito (1) está dispuesto un separador auxiliar (4) en el flujo líquido. Este separador comprende una cantidad relativamente grande de pasajes paralelos (5), teniendo una inclinación con respecto al plano horizontal, las extremidades de estos pasajes estando situadas en dos planos horizontales. Ya que la componen

15                   te vertical de la velocidad de las partículas en estos pasajes es menor que la del flujo vertical, dicha componente se hará en una gran parte de las partículas aún no separadas, más pequeña que la velocidad de sedimentación, de manera que estas partículas se sedimentarán en las paredes rampantes que delimitan estos pasajes, y se deslizarán hacia abajo

20                   a lo largo de estas paredes. Por coalescencia, ocurrirá un determinado crecimiento de las partículas, ya que las partículas que, eventualmente, vuelven al líquido serán mayores que las partículas introducidas dentro de este separador y, por consiguiente, se depositarán con más facilidad.

25                   Según el invento, los pasajes (5) de tal separador auxiliar están delimitados por placas corrugadas (6), teniendo crestas (7) y valles (8), en serie, tal como se muestra en la figura 2. Los valles (8) constituyen pues acanaladuras colectoras para el sedimento, en las cuales sin embargo no están presentes cambios de secciones cortantes dando lugar a la acumulación de sedimento. En estos valles se llevará

30                   a cabo un aumento sensible del tamaño de las partículas ya que aumentan



201277

1 las probabilidades de contacto con otras partículas de manera que las  
partículas después de haber dejado el separador sedimentarán en el depó-  
sito (1).

5 El líquido disipado del sedimento se eleva y, even-  
tualmente, llega a ambas crestas adyacentes al valle en cuestión. Tal  
como se puede apreciar, de esta forma se consigue una excelente separa-  
ción de las partículas más pequeñas arrastradas junto con este flujo de  
líquido vertical. En la descripción precedente se hace referencia a un de-  
pósito y a un separador auxiliar para separar los componentes sedimen-  
10 tables. Debe estar claro que tal separador compuesto es también apro-  
piado para separar componentes flotantes, en cuyo caso sin embargo el  
líquido será generalmente guiado a través del depósito hacia abajo.

15 Las placas corrugadas tienen, en su dirección lon-  
gitudinal, una gran rigidez de manera que un pequeño número de piezas  
distanciadoras en las extremidades será suficiente, las cuales por ejem-  
plo pueden ser puestas en contacto con estas placas en sus crestas y/o  
en los puntos de transición entre las crestas y los valles. En vista de es-  
ta manera de sujeción tan simple, el número de placas siempre puede  
ser modificado fácilmente.

20 Ya que las paredes transversales no están presentes  
en los pasajes, el aumento de organismos vivientes tales como algas,  
bacterias y similares será mucho menor y, por otra parte, las placas  
corrugadas rígidas pueden ser fácilmente limpiadas con un fuerte ahorro  
de agua, lo cual facilita mucho la limpieza pues no se encuentran cam-  
25 bios de sección constante en los cuales había dificultad para eliminar la  
acumulación de componentes separados.

30 Descrita suficientemente la naturaleza del presente  
invento, así como su realización industrial, sólo cabe añadir que en su  
conjunto y partes constitutivas es posible introducir cambios de forma,  
materia y disposición sin salirse del cuadro del invento en cuanto tales



201277

1 alteraciones no supongan variación sustancial del mismo.

El solicitante, al amparo de los Convenios Internacionales sobre Propiedad Industrial, se reserva el derecho de extender la presente demanda a los países extranjeros, si fuera posible, reivindicando la misma prioridad de la presente solicitud.

NOTA

El Modelo de Utilidad que se solicita por veinte años para España, de acuerdo con la vigente Legislación sobre Propiedad Industrial, deberá recaer sobre "SEPARADOR PERFECCIONADO DE COMPONENTES SUSPENDIDOS EN UN LIQUIDO", en todo de acuerdo con las siguientes

REIVINDICACIONES

15 1ª) Separador perfeccionado de componentes suspendidos en un líquido, en un depósito de separación el cual está adaptado para pasar el líquido sustancialmente con flujo vertical, caracterizado porque consiste en un armazón con cuatro paredes laterales cerradas y dos paredes extremas abiertas y sensiblemente rectangulares y paralelas, tal armazón está adaptado para estar suspendido en un depósito de separación de tal manera que estas paredes extremas quedan sensiblemente horizontales, el flujo de líquido vertical siendo forzado a entrar en este armazón a través de una pared extrema y salir a través de la otra, estando dividido el espacio interior de este armazón en un número de pasajes de flujo con límites paralelos y extendiéndose entre ambas paredes extremas, cuyos pasajes están en la posición operativa inclinados con respecto al plano horizontal, consistiendo dichos límites en placas corrugadas mutuamente paralelas que tienen sensiblemente la misma longitud, estando situados los ejes longitudinales de las crestas y valles correspondientes de estas placas sensiblemente paralelos.

30 2ª) Separador perfeccionado de componentes suspendidos en un líquido, en todo de acuerdo con la primera reivindicación,



201277

1 caracterizado porque las placas están soportadas amoviblemente y, en particular, a una distancia mutua variable dentro del armazón.

3a) "SEPARADOR PERFECCIONADO DE COMPONENTES SUSPENDIDOS EN UN LIQUIDO".

5 Según queda sustancialmente descrito en la presente memoria descriptiva que consta de diez hojas, mecanografiadas por una sólo cara, acompañadas de sus dibujos.

Madrid, a

- 8 MAR. 1974

El Agente Oficial.

10

MIGUEL FERNANDEZ-LOAYSA FERRER  
P. P.

15

20

25

30



Fig.1

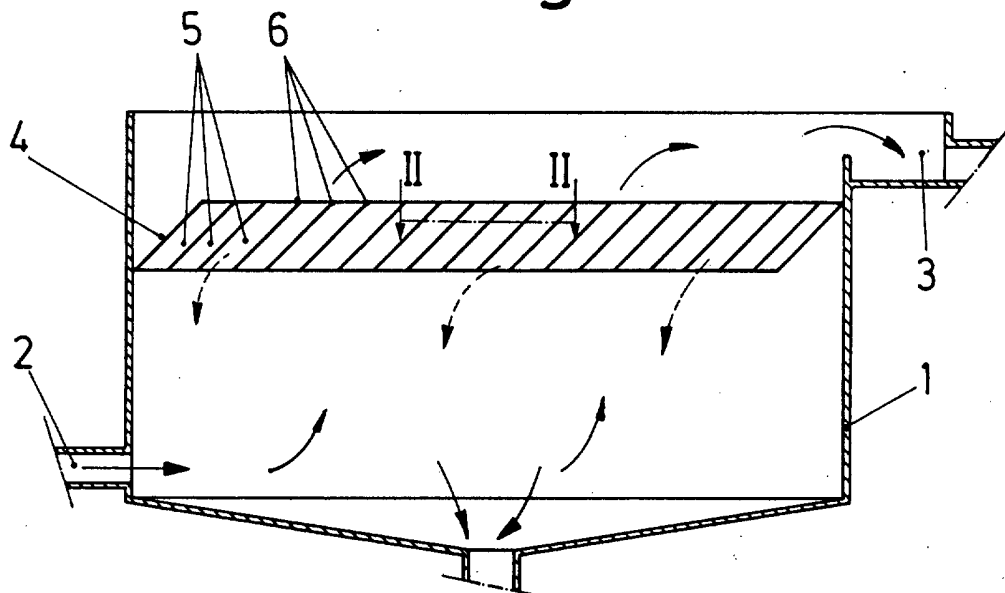
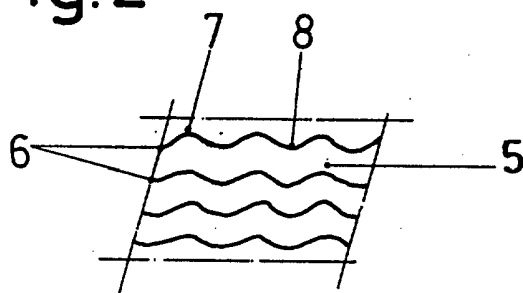


Fig.2



Escala variable

Madrid 08 MAR. 1973

El Agente Oficial

MIGUEL FERNANDEZ LOYSA PINZON  
P. P.

