



26 06 22

26 06 22

MEMORIA DESCRIPTIVA

que se acompaña a la solicitud de un

PATENTE DE INTRODUCCION

por diez años en España, por "PROCEDIMIENTO Y DISPOSITIVOS PARA LA SEPARACION CONTINUA DE LIQUIDOS VISCOSOS DE DIFERENTE PESO ESPECIFICO Y NO SOLUBLES ENTRE SI"

a favor de

Don LORENZO JOSE VIRGINIO MONTICELLI

domiciliado en Madrid, c/Boj. n.º 5

Fuente de Origen: - Basada en la Patente Italiana n.º 569612



26 06 22

5.- La invención a que se refiere la presente memoria constituye una novedad industrial con características y ventajas que la hacen merecedora del privilegio de explotación exclusiva que por ella se solicita, de acuerdo con las prescripciones del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial de 26 de Julio de 1929, texto refundido, publicado en 30 de Abril de 1930.

10.- Es conocido el sistema de llevar a un recipiente con alimentación continua una mezcla de dos líquidos de diferente peso específico y no solubles entre sí y descargar los dos líquidos separados de forma continua, mediante dos salidas, la destinada al líquido más ligero, situada en la parte alta del recipiente y la del líquido más pesado, en el fondo del recipiente, teniendo la descarga a una altura ligeramente inferior a la del líquido más ligero.

15.- Este sistema dá buenos resultados cuando se limita a la separación de líquidos que además de la diferencia de peso específico tengan bajísima viscosidad y sean por tanto de fácil separación, tal como agua-disolventes, agua-aceite y análogos.

20.- Por el contrario, en el caso de alta viscosidad es prácticamente imposible con este sistema alcanzar una buena separación en forma continua, siendo difícil lograr una separación cuando en el interior de la masa hay movimientos en contracorriente entre las partículas de la substancia más ligera, que tiende a extractificarse en la parte superior, y de la substancia más pesada, que tiende a depositarse en el fondo. El flotamiento entre las partículas que se mueven en contracorriente es tan elevado que en un separador normal discontinuo, de aproximadamente un metro de altura, en el caso de mezcla de ácido sulfónico y ácido sulfúrico, obtenida en la sulfonación de los detergentes sintéticos, es preciso por lo menos doce horas para obtener una buena separación, pues a pesar de obtenerse cierto grado de enriquecimiento en la parte superior de la substancia más ligera y viscosa, resulta prácticamente imposible que las

25.-

30.-

26 06 22



últimas partículas de substancia pesada, es decir, del ácido sulfúrico, puedan atravesar la capa compacta de ácido sulfónico que le envuelve y detiene, siendo por tanto la separación no del todo buena.

5.-

El procedimiento para la separación continua de líquidos viscosos de diferente peso específico y no solubles entre sí, según la presente invención, está caracterizado por el hecho de que la mezcla a separar es conducida con alimentación continua exactamente en correspondencia con la superficie de separación de los dos líquidos, de forma que se obtenga que en el momento de la separación los dos componentes se dirijan el uno hacia arriba y el otro hacia abajo, con el fin de evitar por completo los movimientos de contracorriente de los dos citados líquidos.

10.-

15.-

El procedimiento descrito se caracteriza también por el hecho de que se realiza el equilibrio de las presiones ejercidas por un líquido sobre el otro en correspondencia con la superficie de contacto recíproco, la cual corresponde con la zona de separación de las dos fases.

20.-

El procedimiento en su realización se caracteriza también por el hecho de que la relación entre las presiones sobre la superficie de la fase más ligera y sobre la superficie libre de la fase más pesada, se mantiene constante durante el funcionamiento del citado proceso.

25.-

El aparato separador para la realización del procedimiento según la presente invención, se caracteriza por tener dispositivos de distribución de la mezcla a separar en correspondencia con el plano de separación de los dos líquidos una vez separados.

30.-

El aparato citado se caracteriza por presentar medios para obtener que el plano de separación de los dos líquidos, ya separados, corresponda exactamente con el nivel de salida de la mez-



26 06 22

cla. del aparato de distribución.

- 5.- El aparato de separación se caracteriza asimismo por presentar en correspondencia con el plano de separación de los dos líquidos de diferente peso específico, un distribuidor horizontal formado por dos láminas sutiles dispuestas convenientemente y próximas entre sí, saliendo a través de la fisura por ellas formada la mezcla lentamente, y los dos líquidos mezclados se separan espontáneamente a causa de su diferente peso específico.
- 10.- El aparato de separación está igualmente caracterizado por presentar, en cooperación con el distribuidor de separación de los dos líquidos a separar, un uniformizador de distribución, como un tubo colector dependiente de la forma del distribuidor de forma toroidal hueca, al cual llegan uno o más conductos de alimentación de la mezcla a separar.
- 15.- El aparato de separación está igualmente caracterizado por el hecho de que dicho uniformizador desarrolla su acción también gracias a la forma y las dimensiones dadas a los pasos para la mezcla entre el uniformizador y el distribuidor.
- 20.- El aparato de separación está también caracterizado por presentar en el interior del cuerpo, preferiblemente de forma cilíndrica, que constituye la envolvente externa del separador y en la parte superior del mismo, un dispositivo de alejamiento de la substancia más ligera, conformado para mantener constante el nivel superior de la misma, o sea como un recogedor hueco dentro del cual cae por rebosamiento el líquido separado de peso específico menor, y en la parte inferior, construída precisamente con fondo conico, un tubo de salida para el líquido de peso específico mayor, con descarga también por rebosamiento pero con altura variable, siempre como es natural ligeramente inferior a la del líquido de peso específico menor, variando la cual
- 30.- se obtiene que el plano de separación de los dos líquidos separados

28 06 22



corresponda exactamente con la fisura de alimentación del distribuidor horizontal.

5.- El aparato en su realización está igualmente caracterizado por presentar dispositivos para mantener constante la relación entre las presiones sobre la superficie libre de la fase más ligera y sobre la superficie libre de la fase más pesada durante el funcionamiento del citado aparato.

10.- En el diseño adjunto se ilustra de forma esquemática y solamente a título de ejemplo una solución preferida para este aparato que realiza el procedimiento según la presente invención. La figura 1 es una sección vertical del aparato según el corte II-II.

15.- Refiriéndonos a la fig. 1: 1 es la envolvente externa cilíndrica del aparato con bridas en la parte superior; 2 es la tapa abombada y con bridas provista del dispositivo 3 para asegurar una presión constante; 4 es el fondo del aparato de forma cónica; 5 es el tubo que lleva la mezcla a separar cuya extremidad interior lleva hasta el eje vertical del aparato; 6 son los tubos que parten simétricamente de la extremidad del tubo 5; 7 es el uniformizador de distribución compuesto por un tubo colector circular de forma toroidal hueca, cortado superiormente en 8, en correspondencia con la circunferencia mediana; 9 y 10 son dos cilindros verticales de chapa con pequeña diferencia de diámetro, el de diámetro menor 9 situado en el interior del otro y soldado en correspondencia con la sección circular 8 del tubo colector 7; 11 y 12 son dos anillos de chapa sutil horizontales convenientemente acercados que forman el distribuidor de forma anular, estando el 11 cortado en correspondencia con su aro mediano y los dos bordes del corte soldados a los cilindros verticales 9 y 10; 13 son las fisuras anulares de alimentación de la mezcla a separar; 14 es el plano de separación de los dos líquidos de diferente peso específico ya separados; 15 es el cristal de la mirilla de control

20.-

25.-

30.-

26 06 22



5.- de la posición del plano de separación citado; 16 es el tubo de unión al fondo cónico 4 del aparato; 17 es un pequeño recipiente de recogida del líquido que procede del tubo 16 y que es móvil verticalmente en el último trozo vertical del tubo 16; 18 es una pared de rebosadero, para salida del líquido que procede del tubo 16 y que es recogido en el recipiente 17, cayendo por el tubo de descarga 19; 20 es un recipiente circular con pared inclinada, dentro del cual rebosa el líquido que sale del aparato; 21 es un tubo que descarga de la parte central del fondo del recipiente 20, el líquido rebosado en él.

10.- El funcionamiento del aparato es el siguiente: la mezcla a separar alcanza el aparato a través del tubo 5 y se divide en los tubos 6 para llegar a llenar el tubo colector circular, de forma toroidal hueca 7 que uniformiza la distribución y del cual superiormente se reparte al distribuidor de láminas, formado por dos cilindros verticales de láminas 9 y 10, dispuestos muy próximos, el 9 en el interior del 10, que tienen la misión de moderar la marcha y uniformizar la alimentación del distribuidor propiamente dicho; y a los dos anillos de chapa horizontales 11 y 12 dispuestos muy cercanos con la función de alimentar la distribución de la mezcla. Las fisuras anulares 13 a través de las cuales la mezcla sale del distribuidor, corresponden con la altura del plano de separación 14 de los dos líquidos separados y tal correspondencia permite que los dos líquidos mezclados de diferente peso específico alcancen lentamente las fisuras anulares 13, abandonando el distribuidor y dirigiéndose espontáneamente el más ligero hacia arriba y el más pesado hacia abajo.

25.- El líquido más ligero se acumula en la parte superior del aparato, siendo recogido a través del rebosadero 20 que lleva el líquido por medio del tubo de descarga 21. El líquido más pesado es recogido en la parte baja del aparato y a través del tubo 16 se descarga en un recipiente 17 móvil verticalmente, del cual por rebosa-

30.-

L

26 06 22



miento cae al tubo de descarga 19.

5.- Para que el aparato funcione regularmente es preciso que el plano de separación de los dos líquidos, ya separados, corresponda exactamente con las fisuras anulares 13 del distribuidor, a través de las cuales sale la mezcla de los dos líquidos a separar; para obtener esta correspondencia es preciso que la altura h_1 entre el plano 14 de separación de los dos líquidos de diferente peso específico y el borde superior del recipiente circular de recogida y la altura h_2 entre dicho plano 14 de separación de los dos líquidos y el borde del rebosadero 18, tengan los valores dados por la ecuación:

$$D_1 \times h_1 = D_2 \times h_2$$

10.- en la cual D_1 es la densidad del líquido más ligero y D_2 es la densidad del líquido más pesado. La existencia del dispositivo 3 permite que la relación entre las presiones sobre las superficies libres de los líquidos separados sean iguales a uno.

15.- Cuando el plano 14 de separación de los dos líquidos no corresponda exactamente con la posición de las fisuras anulares 13 bastará desplazar verticalmente el recipiente móvil 17 para variar el valor de la altura h_2 y obtener la correspondiente variación de la altura h_1 hasta alcanzar la coincidencia entre el plano de separación 14 y las fisuras anulares 13. Es posible controlar tal correspondencia a través de la mirilla 15.

20.- Si bien por razones descriptivas, la presente invención se ha ilustrado a base de cuanto hemos expuesto, pueden ser introducidas muchas modificaciones y variantes en la realización de la misma, como por ejemplo, sometiendo la mezcla por medios de por sí conocidos, y cualquiera que sea su forma de disposición, a vibraciones ultrasónicas, o bien sometiendo la masa a separar a una acción magnética u a otro tipo de ondas, facilitar el principio de la separación de las fases; todas ellas, sin embargo, basadas en los conceptos fundamentales

30.-



26 06 22

de la presente invención, como se resumen en las siguientes

REIVINDICACIONES

En resumen: La Patente de Introducción que se solicita recaerá sobre las reivindicaciones que siguen:

5.- 1^a.- PROCEDIMIENTO Y DISPOSITIVOS PARA LA SEPARACION CONTINUA DE LIQUIDOS VISCOSOS DE DIFERENTE PESO ESPECIFICO Y NO SOLUBLES ENTRE SI, caracterizado por el hecho de que la mezcla a separar es llevada por alimentación continua exactamente en correspondencia con el plano de separación de los dos líquidos de forma que se obtenga en el momento de la separación los dos componentes que se desplazan el uno hacia arriba y el otro hacia abajo de forma que se eviten de la forma más absoluta los movimientos en contracorriente de los dos citados líquidos.

10.- 2^a.- PROCEDIMIENTO Y DISPOSITIVOS PARA LA SEPARACION CONTINUA DE LIQUIDOS VISCOSOS DE DIFERENTE PESO ESPECIFICO Y NO SOLUBLES ENTRE SI, caracterizado según la reivindicación anterior, y por el hecho de que el equilibrio de las presiones ejercidas por un líquido sobre el otro en correspondencia con la superficie de recíproco contacto, corresponde a la zona de separación de las dos fases.

15.- 3^a.- PROCEDIMIENTO Y DISPOSITIVOS PARA LA SEPARACION CONTINUA DE LIQUIDOS VISCOSOS DE DIFERENTE PESO ESPECIFICO Y NO SOLUBLES ENTRE SI, caracterizado según las reivindicaciones anteriores y por el hecho de que la relación entre las presiones, sobre la superficie libre de la fase más ligera y sobre la superficie libre de la fase más pesada se mantiene constante durante el funcionamiento del mismo.

20.- 4^a.- PROCEDIMIENTO Y DISPOSITIVO PARA LA SEPARACION CONTINUA DE LIQUIDOS VISCOSOS DE DIFERENTE PESO ESPECIFICO Y NO SOLUBLES ENTRE SI, caracterizado por presentar un dispositivo de distribución de la mezcla a separar en correspondencia con el plano de separación

25.-
30.-



26 0022

de los dos líquidos, una vez separados.

5.- 5ª.- PROCEDIMIENTO Y DISPOSITIVOS PARA LA SEPARACION CONTINUA DE LIQUIDOS VISCOSOS DE DIFERENTE PESO ESPECIFICO Y NO SOLUBLES ENTRE SI, según la reivindicación 4ª, caracterizado por presentar dispositivos para obtener que el plano de separación de los dos líquidos, ya separados, corresponda exactamente con el nivel de salida de la mezcla del dispositivo de distribución.

10.- 6ª.- PROCEDIMIENTO Y DISPOSITIVOS PARA LA SEPARACION CONTINUA DE LIQUIDOS VISCOSOS DE DIFERENTE PESO ESPECIFICO Y NO SOLUBLES ENTRE SI, según las anteriores reivindicaciones, caracterizado por presentar en correspondencia con el plano de separación de los dos líquidos de diferente peso específico, un distribuidor horizontal, formado por dos láminas sutiles próximas entre sí, saliendo a través de las fisuras formadas por las mismas de una forma lenta los dos líquidos mezclados que se separan espontáneamente a causa de su diferente peso específico.

20.- 7ª.- PROCEDIMIENTO Y DISPOSITIVOS PARA LA SEPARACION CONTINUA DE LIQUIDOS VISCOSOS DE DIFERENTE PESO ESPECIFICO Y NO SOLUBLES ENTRE SI, según las anteriores reivindicaciones, caracterizado por que presenta en unión con el distribuidor de separación de los dos líquidos a separar un uniformizador de distribución de forma toroidal hueca al que llega uno o más conductos de la mezcla a separar.

25.- 8ª.- PROCEDIMIENTO Y DISPOSITIVOS PARA LA SEPARACION CONTINUA DE LIQUIDOS VISCOSOS DE DIFERENTE PESO ESPECIFICO Y NO SOLUBLES ENTRE SI, según las reivindicaciones precedentes, caracterizado por el hecho de que dicho uniformizador desempeña su acción también debido a las dimensiones dadas a los pasos de la mezcla entre el uniformizador y el distribuidor.

30.- 9ª.- PROCEDIMIENTO Y DISPOSITIVOS PARA LA SEPARACION CONTINUA DE LIQUIDOS VISCOSOS DE DIFERENTE PESO ESPECIFICO Y NO SOLUBLES

26 06 22



5.- ENTRE SI, según las reivindicaciones anteriores, caracterizado por-
 que en el interior del cuerpo preferiblemente cilíndrico, que consti-
 tuye la envolvente externa del separador y en la parte superior del
 mismo, ^{hay} un dispositivo de alojamiento de la substancia más ligera aco-
 plado de forma que mantenga el nivel constante superior de la misma,
 como un rebosadero hueco por el que caerá el líquido separado de pe-
 so específico menor y en la parte inferior, construída adecuadamente
 con fondo cónico un tubo de salida, para el líquido separado de peso
 específico mayor y con descarga también por rebosadero con altura
 10.- variable, siempre ligeramente inferior a aquella del líquido especí-
 fico menor, y que variando la cual se obtenga que el plano de sepa-
 ración de los dos líquidos separados corresponda exactamente con las
 fisuras de alimentación del distribuidor de láminas horizontal.

15.- 10ª.- PROCEDIMIENTO Y DISPOSITIVOS PARA LA SEPARACION CON-
 TINUA DE LIQUIDOS VISCOSOS DE DIFERENTE PESO ESPECIFICO Y NO SOLUBLES
 ENTRE SI, según las anteriores reivindicaciones caracterizado por
 presentar dispositivo para mantener constante la relación entre las
 presiones sobre la superficie libre de la fase más ligera así como
 sobre la superficie libre de la fase más pesada durante el funcio-
 20.- namiento del citado aparato.

11ª.- Se reivindica por último como objeto sobre el que
 ha de recaer la Patente de Introducción que se solicita: "PROCEDIMIE-
 TO Y DISPOSITIVO PARA LA SEPARACION CONTINUA DE LIQUIDOS VISCOSOS DE
 DIFERENTE PESO ESPECIFICO Y NO SOLUBLES ENTRE SI".

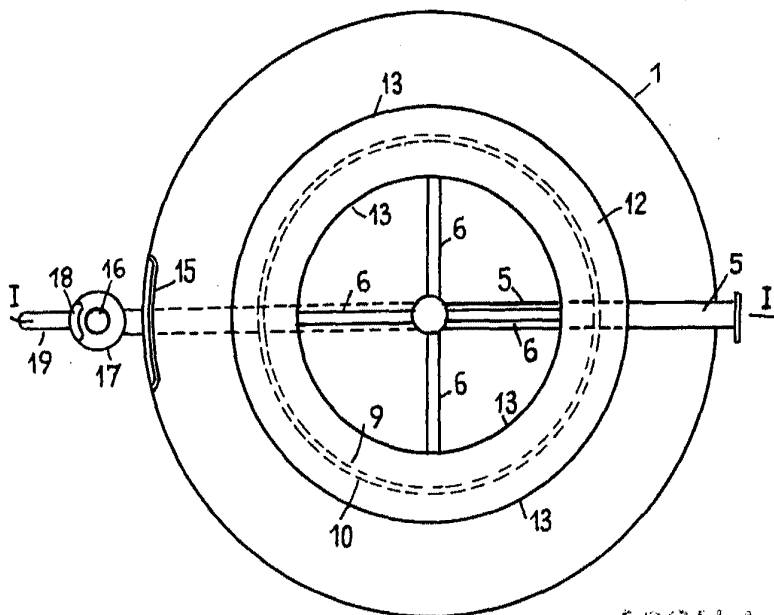
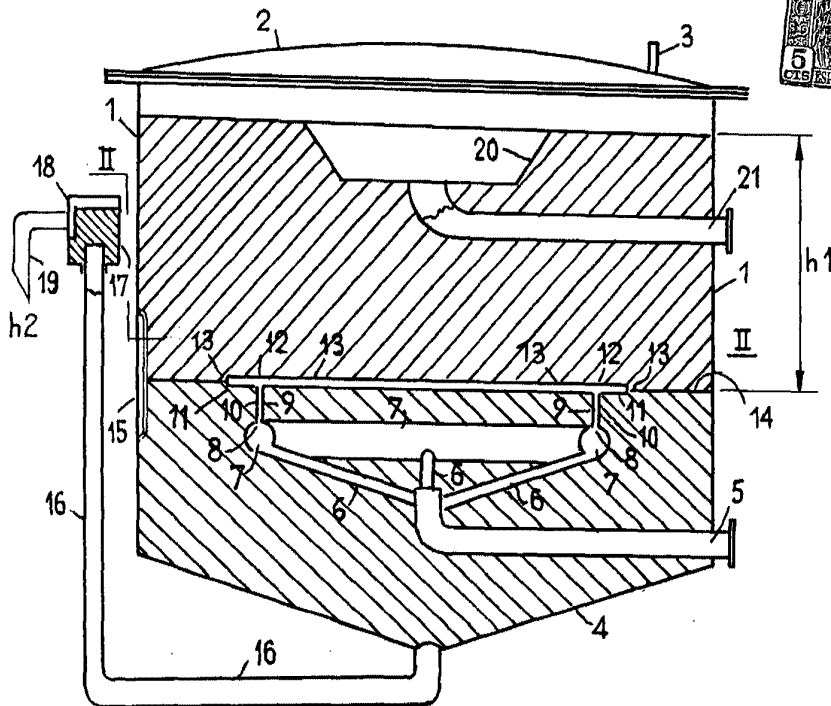
25.- Todo conforme se describe y reivindica en la presente me-
 moria que consta de diez páginas mecanografiadas y dibujos que se
 acompañan.

Madrid, 26 de Agosto de 1960

ALFONSO UNGRIA

30.-

23 06 22



ESCALA VARIABLE

MADRID, 26 DE Agosto DE 1960

ALFONSO UNGIERA