



P.- 55.293

PL/EL 2118 VA

| |
|-----------------------|
| Int. Cl.: <i>BOLD</i> |
| |
| |

MEMORIA DESCRIPTIVA

para solicitar PATENTE DE INVENCION EN ESPAÑA por 20 años

a nombre de DEUTSCHE GOLD-UND SILBER-SCHNEIDANSTALT
VORMALS ROESSLER

entidad alemana

establecida en Weissfrauenstrasse 9, 6000 Frankfurt am
Main, República Federal Alemana

por: "DISPOSITIVO DECANTADOR ESTACIONARIO"
(Clase Internacional BOLD)

19.9.73.



El invento concierne a un dispositivo decantador estacionario, para efectuar una separación mejorada de sustancias sólidas desde suspensiones, especialmente suspensiones opacas o intensamente coloreadas.

5 Dispositivos decantadores, tales como por ejemplo sifones de líquido, son empleados en general allí donde se debe lavar por decantación una sustancia sólida. En este caso la sustancia sólida, por ejemplo un compuesto químico que se ha formado por precipitación es repartido o distribuido por agitación en el líquido de lavado, por ejemplo agua, y una vez terminadas la agitación y la sedimentación de la sustancia sólida se retira con un sifón el líquido de lavado sobrenadante transparente, que contiene las sustancias solubles que han de ser separadas por lavado. El sifón está suspendido dentro del recipiente para la suspensión de manera tal que su orificio de aspiración se encuentra poco por encima del límite entre el sedimento y el producto decantado transparente. Este procedimiento es repetido 10 varias veces según las necesidades. Este lavado por decantación, en muchos casos, en los que se trata de efectuar una separación por lavado intensa y totalmente homogénea, no puede ser reemplazado por un lavado de la sustancia sólida presente en forma de torta de filtración. 15 20 25

19.9.73.



Los sifones de tipo constructivo convencional consisten en un sencillo tubo, que en cada caso es suspendido en el recipiente antes de la decantación. En muchos casos el extremo inferior del tubo está curvado en 180° y está ensanchado a la entrada en forma de embudo con el fin de disminuir la velocidad de circulación y de este modo evitar una succión desde abajo hacia arriba, la cual arrastraría consigo sustancia sólida. Estos sifones conocidos tienen desventajas decisivas: después de cada proceso de decantación deben ser retirados desde el recipiente, ya que en caso contrario la parte inferior (la pipa) se llenaría con sustancia sólida (o con suspensión) durante el siguiente proceso de lavado y posterior sedimentación. Esta cantidad de sustancia sólida se perdería, lo que constituiría una merma intolerable en el caso de sustancias valiosas. La obligación de retirar totalmente el sifón después de su utilización es complicada en el caso de grandes recipientes, y con depósitos con un contenido por encima de 12 metros cúbicos influye de modo prohibitivo en su utilización. Además de ello el ajuste exacto del sifón para el proceso de aspiración, que es caracterizado por la posición correcta del orificio de entrada, a saber lo más cerca posible por encima del sedimento, plantea en la mayor parte de los casos dificultades,

25
19.9.73.



ya que el orificio de entrada del sifón no puede ser reconocido, o no puede serlo con suficiente claridad, a través de la suspensión, toda vez que la posición de observación proporciona la mayor parte de las veces
5 acertamientos ópticos desfavorables. Estas dificultades se hacen insuperables cuando el producto decantado, de por sí transparente, es coloreado o es hecho opaco por finísimas partículas en suspensión.

El invento se ha establecido por lo tanto la misión de proporcionar un dispositivo decantador que evite las desventajas de los sifones conocidos y permita una separación ampliamente cuantitativa de los componentes de suspensiones, especialmente de suspensiones opacas o intensamente coloreadas, en trabajo es-
10 tacionario.
15

Esta misión es resuelta de acuerdo con el invento por medio de un dispositivo decantador, el cual está caracterizado por un tubo para la toma de líquido dispuesto en un recipiente de modo susceptible de ser
20 levantado y descendido para la suspensión, cuyo extremo inferior desemboca en una cubeta fijada al tubo y provista con una válvula de fondo, un manantial luminoso fijado a la cubeta cuya salida para luz dirigida en sentido horizontal está dispuesta muy cerca por debajo
25 del plano del borde de la cubeta así como un fotoconduc

19.9.73.



tor de cable fijado al tubo o a la cubeta, orientado con su entrada para luz hacia la salida para luz del manantial luminoso y dispuesto frente a él a una cierta distancia, fotoconductor cuya salida para luz se encuentra en el exterior del recipiente. El tubo de toma de líquido puede estar estructurado como sifón, con conducción de salida que termina por debajo del plano del fondo del recipiente o en forma de conducción de aspiración.

10 Si se realiza la toma de líquido por medio de una bomba a través de una conducción de aspiración, se dispone convenientemente en el ala de un tubo de toma de líquido en forma de U, que se extiende hacia abajo por el exterior del recipiente, un fuelle de acordeón que asegura la movilidad del tramo tubular que lleva el cabezal de succión, estando fija la conducción de aspiración; o se introduce en la conducción de aspiración, por el exterior del recipiente, un trozo libremente suspendido de una manguera flexible. De este modo el

15 cabezal de succión puede ser levantado y descendido a deseo estando fija la conducción de aspiración.

20

La cubeta fijada al tubo de toma de líquido y sobresaliente con su borde desde la desembocadura de aquél está estructurada en su lado inferior para el alojamiento de una válvula de fondo; preferible-

25
19.9.73.



mente se utiliza para ello una válvula cónica, la cual es accionada por un medio de transmisión mecánico, por ejemplo un varillaje o un elemento de tracción Bowden, que se extiende a través del tubo de toma de líquido.

5 No obstante, pueden emplearse también medios de transmisión neumáticos o eléctricos. El manantial luminoso y el fotoconductor de cable se encuentran enfrentados entre sí a una cierta distancia, encontrándose la salida para luz y la entrada para luz en el mismo eje óptico. La distancia se escoge de manera tal que se garantiza la transmisión de luz a través de la suspensión. En 10 el caso de suspensiones turbias o intensamente coloreadas se escoge una menor distancia. En general ésta es la mayor parte de las veces de aproximadamente 5 cm.

15 Como manantial luminoso puede utilizarse una lámpara eléctrica, que está encapsulada en una envolvente hermética al líquido, y tiene una salida para luz en lo esencial plana. Resulta un modo constructivo compacto y conveniente si las conducciones de aportación de corriente al manantial luminoso eléctrico se 20 disponen dentro del tubo de toma de líquido.

La inmersión del cabezal de succión por debajo de la superficie del sedimento puede reconocerse con exactitud para el observador situado junto a la salida para luz del fotoconductor de cable por un oscu- 25

19.9.73.



recimiento.

El oscurecimiento se produce a lo largo de un camino de unos pocos milímetros, el cual camino es establecido por el diámetro del orificio de entrada del fotoconductor de cable. Por lo tanto el ajuste del sifón antes del proceso de aspiración puede efectuarse con mucha exactitud. Entonces puede llevarse a cabo un control automático del proceso de decantación, si junto a la salida para luz del fotoconductor de cable se coloca una fotocélula, y a través de un circuito de control apropiado se influye de manera de por sí conocida sobre la colocación y disposición de la válvula del dispositivo en función de la corriente luminosa.

Para la constitución y funcionamiento del objeto del invento entran en consideración los siguientes puntos de vista: el tubo de toma de líquido que lleva el cabezal de succión está unido, para efectuar la elevación y el descenso, con un sistema de ajuste de altura mecánico, neumático o eléctrico, el cual a su vez está fijado convenientemente al recipiente para la suspensión. En general es suficiente una pequeña aptitud de variación de ajuste en altura de aproximadamente ± 50 cm, calculado desde el nivel que ocupa el sedimento después del tiempo de decantación en cada caso usual.

La desembocadura del tubo de toma de lí-

25
19.9.73.



quido termina en una cubeta, que tiene una válvula de fondo manipulada a distancia. La cubeta lleva un manantial luminoso con salida horizontal para luz. A una distancia apropiada está dispuesto, inmediatamente enfrente de él, el orificio de entrada de un fotoconductor de cable. El eje óptico se encuentra en tal caso de manera tal que está situado algunos centímetros por debajo del plano del borde de la cubeta. Al hacer descender el sifón puede observarse o registrarse fotoeléctricamente la señal luminosa junto al orificio de salida del fotoconductor de cable que se encuentra en el exterior del recipiente en tanto que el orificio de entrada del fotoconductor está situado por encima del sedimento; en el momento en que se atraviesa la superficie del sedimento se extingue la señal luminosa, ya que a través del sedimento ya no puede llegar ninguna luz desde el manantial luminoso hasta el fotoconductor. La extinción de la señal luminosa indica con exactitud la posición del sifón con la cual es posible efectuar una decantación con máxima eficacia y sin pérdidas.

Dependiendo del tipo de la suspensión, la distancia horizontal del manantial luminoso al fotoconductor de cable situado en el orificio de entrada y la distancia vertical de ambos al plano del borde de la cubeta han de ser acomodadas entre sí de modo espe-

25
19.9.73.



guna luz de una a otra fibra, estando las fibras de vidrio dispuestas una junto a otra. Como consecuencia del pequeño diámetro de las fibras, estas fibras de vidrio son flexibles y pueden ser dobladas a deseo. Por lo tanto la luz puede ser transmitida también en un camino curvo.

Mediante el empleo de un fotoconductor de cable se dispone de una señal óptica que puede ser utilizada por medio de una fotocélula para el control automático del proceso. El dispositivo de acuerdo con el invento puede ser utilizado como sifón o para la aspiración; en el último caso, el orificio de salida del tubo de toma de líquido es conectado con una bomba. Una condición previa para ello se proporciona también por el hecho de que la boca de salida puede ser fijada en cuanto a su altura en la conducción tubular descendente mediante incorporación de un fuelle de acordeón, sin que se perjudique la necesaria movilidad de la conducción tubular ascendente con su cabezal de succión. También se puede insertar en la conducción de aspiración, por el exterior del recipiente una manguera flexible suspendida, en forma de U, con el fin de lograr esta movilidad.

El objeto del invento es explicado con más detalle a continuación, en unión con los dibujos, 19.9.73.



con ayuda de una forma de realización preferida en el ejemplo de un proceso de lavado para una sustancia sólida finamente dividida. En estos dibujos:

5 la figura 1 muestra el ajuste del dispositivo decantador antes de la decantación;

la figura 2 muestra el ajuste del dispositivo de acuerdo con la figura 1 durante el proceso de decantación; y

10 la figura 3 muestra el ajuste del dispositivo tras haberse efectuado la decantación.

El dispositivo decantador mostrado en las figuras consiste en un tubo 3 en forma de U para la toma de líquido, dispuesto de modo ajustable en cuanto a la altura mediante una disposición de tornillo y husillo 2 junto al borde superior de un recipiente 1. Un ala del tubo se extiende en el recipiente y desemboca en una cubeta 5 fijada al tubo provista con una válvula de fondo 4 accionada desde arriba por una disposición de tornillo y husillo. A la envolvente exterior de la cubeta está fijado un manantial luminoso 6, cuya salida para luz colocada horizontalmente, así como también el orificio de entrada para luz 7, dispuesto frente a él a una cierta distancia, de un fotoconductor de cable 8 fijado al tubo o a la cubeta, están dispuestos por debajo del plano del borde de la cubeta, el cual

25
19.9.73.



también está colocado junto al tubo 3. La salida para luz del manantial luminoso y la entrada para luz del fotoconductor de cable tienen entre sí una distancia de aproximadamente 5 cm (la distancia que se ha de escoger en cada caso particular se ajusta en lo esencial a la permeabilidad a la luz de la suspensión). El fotoconductor de cable 8 se extiende hacia arriba fuera del recipiente y termina con el orificio de salida para luz 9.

10 El ala del tubo 3 que se encuentra en el exterior del recipiente se extiende a través de un fuelle de acordeón 10 como pieza intermedia por debajo del plano del fondo del recipiente y está fijada con su parte inferior a dicho recipiente. En la parte superior, 15 junto a su curvatura, está dispuesta una válvula de ventilación 11, y en su extremo inferior se encuentra una válvula de bloqueo 12.

La figura 1 muestra la posición del dispositivo decantador durante el proceso de sedimentación. Tan pronto como éste está terminado, el sifón, consistente en un tubo de toma de líquido y un cabezal de succión, es hecho descender en el recipiente en una profundidad tal que el manantial luminoso 6 pasa a quedar por debajo de la superficie de contacto entre el sedimento y el producto decantado, con lo que cesa la emisión 25
19.9.73.



si3n de luz junto a la salida para luz del fotoconduc-
tor de cable (figura 2). Entonces se efectúa el sifona-
miento del líquido sobrenadante. Después de ello el si-
f3n es levantado hacia arriba hasta que su cierre se en-
5 cuenta por encima del sedimento. Entonces la válvula
de fondo es abierta, luego el recipiente es llenado con
líquido de lavado y finalmente el contenido del recipien-
te es agitado. Tras de ello se deja sedimentar de nuevo
(figura 3). Una vez terminada la sedimentación se cierra
10 la válvula de fondo y se hace descender el sif3n nueva-
mente a la posición de decantación, observando al mismo
tiempo la emisi3n de luz a la salida para luz del foto-
conductor de cable. Durante la sedimentación, sustancia
s3lida fluidificada puede pasar a la cubeta a trav3s de
15 la válvula de fondo abierta, de manera que en el cabe-
zal de succi3n del sif3n no aparece ninguna deposici3n
de sustancia s3lida.

Mientras que cuando se trabaja con sifo-
nes del estado conocido de la técnica el grado de exac-
20 titud del ajuste en altura durante el proceso de decan-
taci3n es siempre del orden de magnitud de 5 a 10 cm
o mayor, y en el caso de productos decantados turbios o
coloreados el grado de inseguridad es todavía mayor, la
exactitud de ajuste en el dispositivo de acuerdo con el
25 invento es esencialmente más elevada; está establecida
19.9.73.



por el diámetro del fotoconductor de cable, que es de unos pocos milímetros.

La presente solicitud que corresponde a la presentada en la República Federal Alemana, el 15 de
5 Noviembre de 1972, bajo el Nº P 22 55 940.6-24, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

REIVINDICACIONES

Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de esta solicitud de Patente de Invención en España, por VEINTE años, son
10 los que se recogen en las reivindicaciones siguientes:

1ª.- Dispositivo decantador estacionario, caracterizado por un tubo para la toma de líquido dispuesto en un recipiente de modo susceptible de ser levantado y descendido para la suspensión, cuyo extremo inferior desemboca en una cubeta fijada al tubo y provista con una válvula de fondo, un manantial luminoso
15 fijado a la cubeta cuya salida para luz dirigida en sen

18
19.9.73.

ME



tido horizontal está dispuesta muy cerca por debajo del plano del borde de la cubeta así como un fotoconductor de cable fijado al tubo o a la cubeta, orientado con su entrada para luz hacia la salida para luz del manantial luminoso y dispuesto frente a él a una cierta distancia, fotoconductor cuya salida para luz se encuentra en el exterior del recipiente.

2^a.- Dispositivo decantador según la reivindicación 1^a, caracterizado porque el tubo de toma de líquido está estructurado como sifón, con conducción de salida que termina por debajo del plano del fondo del recipiente o en forma de conducción de aspiración.

3^a.- Dispositivo decantador según la reivindicación 2^a, caracterizado porque en el ala de un tubo de toma de líquido en forma de U, que se extiende hacia abajo por fuera del recipiente está dispuesto un fuelle de acordeón que asegura la movilidad del tramo tubular que lleva el cabezal de succión, estando fija la conducción de aspiración.

4^a.- Dispositivo decantador según las reivindicaciones 1^a a 3^a, caracterizado porque la válvula del fondo es una válvula cónica.

5^a.- Dispositivo decantador según las reivindicaciones 1^a a 4^a, caracterizado porque la válvula de fondo es accionada por un medio de transmisión mecá-

25
19.9.73.

mle



nico, por ejemplo un varillaje o un elemento de tracción Bowden, que se extiende a través del tubo de toma de líquido.

5 6a.- Dispositivo decantador según las reivindicaciones 1a a 5a, caracterizado por una cierta distancia entre la salida para luz del manantial luminoso y la entrada para luz del fotoconductor de cable, que asegura la transmisión de luz.

10 7a.- Dispositivo decantador según las reivindicaciones 1a a 6a, caracterizado porque la entrada para corriente a un manantial luminoso eléctrico está dispuesta en el tubo de toma de líquido.

15 8a.- Dispositivo decantador según las reivindicaciones 1a a 7a, caracterizado porque junto a la salida para luz del fotoconductor de cable está dispuesta una fotocélula para el control automático del proceso de decantación.

 9a.- Dispositivo decantador estacionario.

20 Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en los dibujos que se acompañan y para los fines que se han especificado.

19.9.73.

ME



Esta Memoria consta de diecisiete hojas
escritas a máquina por una sola cara.

Madrid,

P. A.

G.D.S.
19.9.73.

- 17 -





