



267200

MEMORIA DESCRIPTIVA

que se presenta para unir a la solicitud

de

PATENTE DE INVENCION

formulada el 6 de Mayo de 1.961, con el Número 267.200

en

ESPAÑA

por VEINTE años

a nombre de BETEILIGUNGS- UND PATENTVERWALTUNGSGESELLSCHAFT MIT
BESCHRANKTER HAFTUNG, entidad alemana, establecida en Altendorfer
Strasse 103, Essen, República Federal Alemana, por:

"UN APARATO CONCENTRADOR O ESPESADOR"

El desarrollo de los concentradores o espesadores para la separación de sustancias sólidas desde líquidos, ha conducido de manera preponderante a los concentradores o espesadores circulares con entrada para el líquido turbio en el centro y corriente horizontal hacia el borde exterior de rebose, en los que a la pared cilíndrica exterior está adosado un fondo ligeramente inclinado hacia dentro, siendo la sustancia sólida impulsada hacia el centro, de donde se extrae,

267200



por medio de un denominado agitador-rascador, que barre el fondo. La carga del agitador-rascador se indica por vía mecánica o más recientemente, por una caja eléctrica de medición de presión. En los concentradores o espesadores constituidos y hechos funcionar con arreglo al estado actual de la técnica, se halla generalmente todo el fondo del concentrador o espesador recubierto con la sustancia sólida; el "nivel" de la sustancia sólida, bajo lo cual debe entenderse la limitación superior de la sustancia sólida depositada y que se va espesando, que, como es natural, no es una limitación precisa, sino que muestra transiciones, se encuentra en la zona cilíndrica del concentrador o espesador. Como la carga del agitador-rascador depende poco de la altura de la sustancia sólida por encima de las paletas del agitador-rascador, estando más bien condicionada por el grado de concentración o espesamiento a la altura de las paletas, no nos dice esta carga del agitador-rascador mucho en cuanto a las proporciones de la sustancia sólida en el concentrador o espesador. Por este motivo no resulta completamente satisfactoria la en sí conocida regulación de la extracción de sustancia sólida en función de la carga del agitador-rascador.

De acuerdo con el presente invento se desplaza fundamentalmente el nivel de la sustancia sólida al espacio cónico del fondo. Para tal fin se dota el concentrador o espesador con un fondo más fuertemente inclinado, con por lo menos 20° y preferiblemente todavía una inclinación mayor con relación a la horizontal. Se parte de la superficie de clarificación necesaria para la clarificación propiamente dicha, bajo la cual debe entenderse la separación de las partículas de sustancia sólida desde el líquido portador, superficie que proporciona el diámetro del concentrador o espesador. La inclinación del fondo se elige ahora de tal modo, que el volumen necesario para la sustancia sólida que se concentra o espesa, resultante de la can-

26720



5 tidad de paso de sustancia sólida y del tiempo de permanencia preciso, únicamente se encuentra en la parte cónica del fondo y permanece dentro de esta zona, incluso en las oscilaciones normales. El agitador-rascador se adapta, naturalmente, a la inclinación del fondo. En esta forma constructiva, depende la carga del agitador-rascador directamente de las oscilaciones del nivel de la sustancia sólida, o sea, del volúmeno de la cantidad de sustancia sólida, ya que tales variaciones significan siempre una variación del diámetro "efectivo". Un concentrador o espesador del tipo de construcción propuesto, no recibe por ello en manera alguna un volumen mayor, ya que la parte cilíndrica puede elegirse muy corta; no tiene que ser más larga que lo que sea necesario para el proceso de aclaramiento propiamente dicho. En casos especiales puede incluso suprimirse por completo, de manera que todo el concentrador o espesador
10 consiste tan sólo en un cono. Es decir, que se trata, por así decirlo, de otra distribución del volumen. Frecuentemente el volumen total del concentrador o espesador será incluso más pequeño en la forma constructiva propuesta, puesto que el volumen de concentración o espesamiento necesario, depende de la altura de la columna de sustancia sólida, en el sentido de que a mayor altura, se hace menor. La forma de realización propuesta tiene también la ventaja, de que se facilita el transporte hacia el centro de la sustancia sólida concentrada o espesada. También se reduce la carga del agitador-rascador, facilitándose con ello la construcción del mismo, ya
15 que al ir aumentando el grado de concentración o de espesamiento, la sustancia sólida se va corriendo cada vez más hacia adentro, actuando tan solo con un brazo de palanca pequeño. Resulta entonces casi siempre superfluo un cono de salida especial en el extremo inferior del concentrador o espesador. Otra ventaja sustancial de esta forma constructiva, es la de que al ser extraída la sustancia
20 25 30



2672

sólida por bombeo, se evita la denominación ruptura desde arriba. En general se consigue de este modo un mayor grado de concentración o espesamiento.

5 La forma constructiva de un concentrador o espesador en el sentido del presente invento depende, por lo tanto, sustancialmente del volumen preciso de concentración o espesamiento en relación a la superficie de clarificado. Mientras menor sea el volumen, tanto menor resulta - para el mismo diámetro - el ángulo de inclinación del fondo. Es evidente, por consiguiente, que existen ciertos límites para la aplicación del invento en esta forma. Si el fondo del concentrador o espesador se hace demasiado plano, es preciso adoptar una medida especial. Consiste ésta, en que el espacio preciso para el proceso de clarificación propiamente dicho y el espacio de compresión necesario para el espesamiento de la sustancia sólida separada, se escalonan localmente, para lo cual al espacio cilíndrico de clarificación con fondo normal, es decir, ligeramente inclinado, se le adosa por debajo un espacio cónico de espesamiento de menor diámetro y fondo inclinado más fuertemente. Sustancial, es a este respecto, naturalmente, que el nivel de sustancia sólida permanezca sistemáticamente en el espacio de compresión y se mueva únicamente dentro del mismo, pero sin penetrar en el espacio de clarificación. El agitador-rascador, que puede recibir diversas formas, tiene entonces, como es natural, que barrer, por tanto la superficie ligeramente inclinada del fondo del espacio de clarificación, como también la pared fuertemente inclinada del espacio de compresión.

15
20
25
30 En este caso resulta también posible llegar con la inclinación del espacio de compresión hasta los 90°, o sea, realizar éste cilíndrico. Tiene entonces el agitador-rascador, que se podría denominar también mecanismo evacuador, que barrer todo el largo de la pared vertical, al igual que barre en la otra forma la superficie inclinada.

2672



Tanto en el espacio de compresión de forma de cono puntiagudo, como también en el de forma cilíndrica, es indicado por el agitador-rascador las proporciones de la sustancia sólida, que se caracterizan por la altura y el grado de concentración o de espesamiento. Todas las ventajas que han sido mencionadas para la realización primitiva del invento, son aplicables también a esta forma.

Es también posible crear una transmisión escalonada o continua entre el fondo ligeramente inclinado del espacio de clarificación y la pared fuertemente inclinada o vertical del espacio de compresión. Este espacio de transición puede entonces ser aprovechado también para la concentración o el espesamiento de la sustancia sólida.

Existe asimismo la posibilidad de separar el agitador-rascador del espacio de compresión, del del espacio de clarificación, y prever dos accionamientos separados, ya que ambos dispositivos tienen que llevar a cabo misiones algo distintas. Para el mecanismo del espacio de compresión parece ser apropiada una mayor velocidad de rotación que para el mecanismo de clarificación, sobre todo tratándose de diámetros totales mayores. La separación de los dos accionamientos resulta posible por ejemplo impulsando el agitador-rascador del espacio de clarificación desde afuera, de la manera en sí conocida, mientras que el espacio de compresión se sirve por el árbol central, generalmente usual. La separación de los dos accionamientos favorece también la regulación de la extracción de la sustancia sólida en función de la carga del agitador-rascador, siendo entonces decisivo únicamente el mecanismo de evacuación del espacio de compresión, puesto que es éste el que indica el estado de la sustancia sólida a extraer.

Las figuras muestran el invento en diversas formas de realización, a saber, las figuras 1 y 2 con espacio de concentración o espesamiento cónico adosado directamente al corto espacio de clarifi-

267200



cación, y las figuras 3 a 5, con espacios de clarificación y de
concentración o espesamiento escalonados entre sí. Todos los con-
centradores o espesadores han sido dibujados con diámetros iguales
a efectos de comparación. El concentrador o espesador de acuerdo con
5 la figura 1 tiene, para una inclinación del fondo de 50°, un volu-
men de espesamiento, que corresponde a un cilindro con un diámetro
de concentrador o espesador de una altura de 20% del diámetro. Esta
formulación ha sido elegida, por proporcionar una relación de cálculo
10 independiente de las magnitudes absolutas ($\frac{100}{6} \text{ tg } 50^\circ$). A este
respecto se ha supuesto como volumen de concentración o de espesa-
miento, el contenido de todo el espacio cónico del fondo, a pesar
de que éste, según se ha indicado ya más arriba, no puede ni debe ser
aprovechado por completo. En todas las figuras se han indicado los
15 niveles de sustancia sólida que deben ser considerados como aproxi-
madamente normales. El espacio de espesamiento del concentrador o
espesador según la figura 2, únicamente tiene una inclinación del
fondo de 30°, lo que proporciona para el espacio cónico, el conteni-
do de un cilindro con una altura de 10% del diámetro. Si para un
volumen de espesamiento todavía menor se hace el fondo demasiado
20 plano, entonces resulta conveniente o incluso necesario una transi-
ción a la forma constructiva escalonada de acuerdo con las figuras
3 - 5. El concentrador o espesador según la figura 3, tiene un es-
pacio de espesamiento cónico, que convertido de un cilindro del
diámetro total, corresponde a una altura de 3% del mismo. En el con-
25 centrador o espesador según la figura 4 se ha supuesto cilíndrico
el espacio de compresión; su contenido corresponde aproximadamente
al cono de la figura 3. En el espesador o concentrador según la figu-
ra 5, se han representado transiciones entre el fondo ligeramente incli-
nado del espacio de clarificación y la pared vertical cilíndrico del
30 espacio de espesamiento o concentración.

267200



Esta solicitud que corresponde a la presentada en República Federal Alemana, con fecha 10 de Mayo de 1.960, bajo el Número G 29.648 IVc/12d, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

5

N O T A

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

15 1º.- Un aparato concentrador o espesador redondo con agitador-rascador, caracterizado porque el fondo del concentrador o espesador tiene una inclinación hacia adentro de al menos 20º, con preferencia más, y porque esta inclinación, y con ella el contenido del cono del fondo, se eligen de tal manera, que el volumen de concentración o de espesamiento necesario, se halla dentro de este espacio, permaneciendo el nivel de la sustancia sólida que se concentra o espesa, dentro del mismo, incluso al producirse las oscilaciones normales en el servicio.

20

25 2º.- Un aparato concentrador o espesador redondo de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque el fondo del cono de espesamiento o concentración, está adosado a la pared cilíndrica del concentrador o espesador, limitándose la altura de la parte cilíndrica a la precisa para el proceso de clarificación propiamente dicho.

25

30 3º.- Un aparato concentrador o espesador redondo de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque al espacio cilíndrico de clarificación, cuya altura está limitada a la precisa para el proceso de clarificación propiamente dicho y cuyo fondo está inclinado ligeramente, se adosa un espacio cónico o cilíndrico de compre-

30

267200



5 sión, con una altura menor y la altura correspondiente, hallándose el nivel de la sustancia sólida dentro del espacio de compresión y barriendo el agitador-rascador tanto el fondo ligeramente inclinado del espacio de clarificación, como también la pared fuertemente inclinada o vertical del espacio de compresión.

10 4º.- Un aparato concentrador o espesador redondo de acuerdo con la reivindicación 3, caracterizado porque entre el fondo ligeramente inclinado del espacio de clarificación y la pared fuertemente inclinada o vertical del espacio de compresión se ha previsto una transición escalonada o continua.

15 5º.- Un aparato concentrador o espesador redondo de acuerdo con las reivindicaciones 3 y 4, caracterizado porque los accionamientos del agitador-rascador del espacio de clarificación y del agitador-rascador del espacio de compresión, están separados entre sí.

20 6º.- Un aparato concentrador o separador redondo de acuerdo con la reivindicación 5, caracterizado porque en la regulación de la extracción de sustancia sólida en función de la carga mecánica sirve el momento de giro del mecanismo de evacuación del espacio de compresión como magnitud reguladora.

7º.- Un aparato concentrador o espesador.

25 Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en el dibujo que se acompaña y con los fines que se han especificado.

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

Madrid, 9 JUN 1951

P.

- 8 -

MCR.

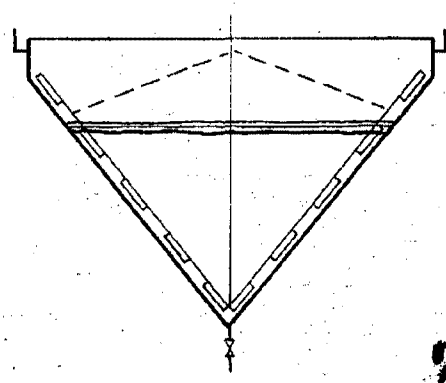


Fig. 1

267200

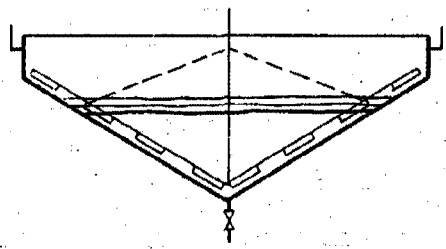


Fig. 2

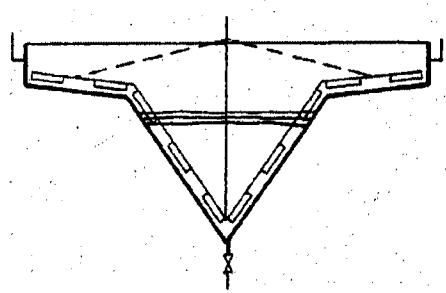


Fig. 3

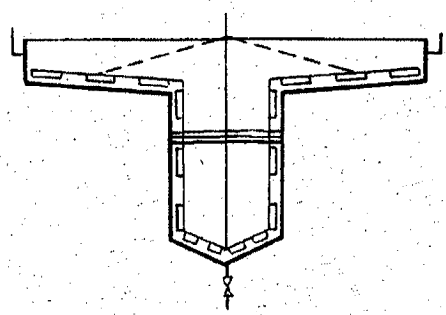


Fig. 4

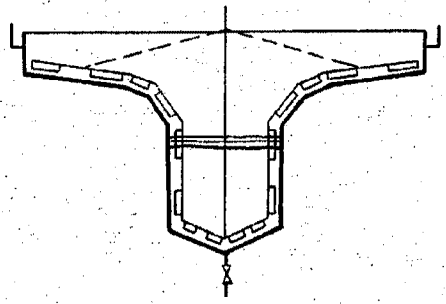


Fig. 5

Carl